

PERANCANGAN MANAJEMEN PERUBAHAN MASYARAKAT KOTA SURABAYA TERHADAP *GREEN BUILDING* DENGAN MODEL *CHANGE ACCELERATION PROCESS*

Nama : Angga Ari Prasetyo
NRP : 2509100105
Jurusan : Teknik Industri ITS
Pembimbing : Dr. Maria Anityasari, S.T., M.E.

ABSTRAK

Sustainable building atau *green building* atau bangunan hijau perlu diperhatikan karena sebuah bangunan memiliki emisi yang besar dan jangka waktu pakai yang panjang. Oleh karena itu muncul berbagai alat ukur atau *rating tools* untuk mengukur tingkat berkelanjutannya suatu bangunan. *GreenShip* adalah alat ukur bangunan hijau yang dimiliki Indonesia dibawah *Green Building Council of Indonesia* (GBCI), terdiri dari 6 kriteria, 4 level sertifikasi, dan beberapa jenis aplikasi bangunan. Kota Surabaya sebagai kota terbesar kedua di Indonesia memiliki visi menuju *green eco city*, hal ini sulit terwujud karena belum ada sosialisasi, standar, dan panduan untuk masyarakat. Manajemen perubahan dibutuhkan untuk melakukan *socio engineering* terhadap masyarakat Kota Surabaya terhadap *green building*. tujuan dari perubahan yang dilakukan adalah implementasi konsep *green building* terhadap masyarakat Kota Surabaya. Manajemen perubahan yang disusun menggunakan model *Change Acceleration Process* (CAP) yang terdiri dari satu tahap persiapan dan tujuh tahapan model. Untuk mendukung proses perubahan dibuat sebuah *tools* atau instrumen yang akan digunakan sebagai ukuran penerapan *green building* pada tahap *awareness* (pengenalan). Pada penelitian ini dihasilkan sebuah instrumen yang memiliki 150 pertanyaan dengan 5 klasifikasi peringkat. Instrumen dibuat dengan melakukan pembobotan ulang bobot kriteria *GreenShip* dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Skala pengisian instrumen menggunakan konsep *Plan-Do-Check-Action* (PDCA). Sifat instrumen yang *self assessment* diharapkan akan mempengaruhi peran serta masyarakat Surabaya sebagai kelompok yang berpotensi resisten terhadap perubahan. Rancangan instrumen telah di uji coba pada Gedung Bappeko Surabaya dan menghasilkan peringkat *two star* (★ ★).

Kata kunci : *Green Building, Change Management, Change Acceleration Process* (CAP), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Plan-Do-Check-Action*.

(This page is blanked intentionally)

DESIGN OF CHANGE MANAGEMENT AMONG SURABAYA SOCIETY TOWARDS GREEN BUILDING USING CHANGE ACCELERATION PROCESS MODEL

Name : Angga Ari Prasetyo
NRP : 2509100105
Department : Industrial Engineering ITS
Supervisor : Dr. Maria Anityasari, S.T., M.E.

ABSTRACT

Sustainable building or so-called *green building* needs to be highlighted as an important concerning issue because a building will be used in a long period and it might emit large scale of emissions. Therefore, along with the emergence of green building, the variety of rating tools is developed to measure the sustainability level of a building. *Greenship* is one of green building rating tools being used by Indonesia under the authority of *Green Building Council of Indonesia* (GBCI); it comprises six criteria, four certification levels, and many varieties of building application. Surabaya, which is the second biggest city in Indonesia, has a vision to be a green eco city. This vision is not successfully reached yet because of the absence of the socialization, standard, and guidance for society. The management of change is required to conduct a socio-engineering about green building to Surabaya Society. The purpose of this management of change is to implement the green building concept to the Surabaya Society. The management of change is developed using Change Acceleration Process (CAP) model, which consists of an one preparation phase and another seven phase. To support the change acceleration process, the rating tools or an instrument is developed and it will be used as the measurement of the green implementation in the awareness step. This research provides an instrument, which comprises 150 questions and 5 classification levels. This instrument is arranged by giving a new weight over the weight of greenship criteria by using the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method. The admission degree of the instrument makes a use of *Plan-Do-Check-Action* (PDCA) concept. This instrument, which is a *self-assessment instrument*, is expected to be able to influence role of Surabaya society as potential community that is resistant to the changes. This instrument, has been tested on Bappeko Building and classified as two star rank (★ ★).

Keywords: *Green Building, Change Management, Change Acceleration Process (CAP), Analytical Hierarchy Process (AHP), Plan-Do-Check-Action.*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini akan dijelaskan konsep-konsep yang mendukung penelitian. Penjelasan dimulai dengan penjelasan landasan teori, metode, dan penelitian lain yang bersumber dari buku, jurnal, dan penelitian sebelumnya. Tinjauan Pustaka berfungsi untuk memberikan ide dan gagasan yang dijadikan dasar penyusunan konsep penelitian ini.

2.1 *Sustainable Development*

Sustainable Development adalah sebuah konsep pembangunan yang memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengurangi kemampuan atau hak-hak generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya (Weenen, 1995). *Sustainable Development* menurut Harris et al. (2001) adalah konsep keseimbangan antara 3 aspek yaitu *social equity*, *economic development*, dan *environmental protection*. Dalam bidang sosial, *sustainable development* berperan dalam penyediaan layanan sosial bagi masyarakat dalam hal kesehatan, pendidikan, politik, dan kesetaraan gender. Dalam bidang ekonomi, *sustainable development* berperan dalam menjaga stabilitas perekonomian dalam mendukung segala kegiatan ekonomi berkelanjutan dengan mempertimbangkan faktor ekosistem. Dalam bidang lingkungan, masyarakat harus menjaga keanekaragaman hayati, stabilitas atmosfer, dan fungsi ekosistem karena dengan lingkungan yang bersih akan meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat melalui sumber daya alam yang cukup dan baik.

Terdapat beberapa faktor dalam memicu perlunya konsep *sustainability* diaplikasikan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat, mulai dari penyebab utama yaitu peningkatan laju pertumbuhan penduduk dunia dan pertumbuhan konsumsi per kapita (Anityasari, 2002), kemudian faktor lain yaitu deplesi sumber daya alam, permasalahan polusi, dan keterbatasan sumber daya lahan. Faktor-faktor ini telah berimplikasi terhadap beberapa permasalahan lingkungan yang semakin jelas terlihat diantaranya *global warming* atau pemanasan global yang

menjadi pemicu berbagai bencana dan munculnya berbagai penyakit baru di era modern ini. Alasan-alasan tersebut yang merupakan penyebab munculnya konsep *sustainable development* dan konsep *doing more with less in all aspect of human life* yang muncul pada tahun 1987 dalam *Brundtland Report*. Berikut merupakan Gambar 2.1 yang menjelaskan mengenai skema keseimbangan antara aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.



Gambar 2.1 Skema *Sustainable Development* (Kurry, 2011)

Ecological Footprint adalah sebuah konsep sistematis yang digunakan untuk mengukur kebutuhan manusia terhadap ketersediaan sumber daya yang dimiliki bumi (Schaefer, et al., 2006). Tujuan dari adanya *ecological footprint* adalah :

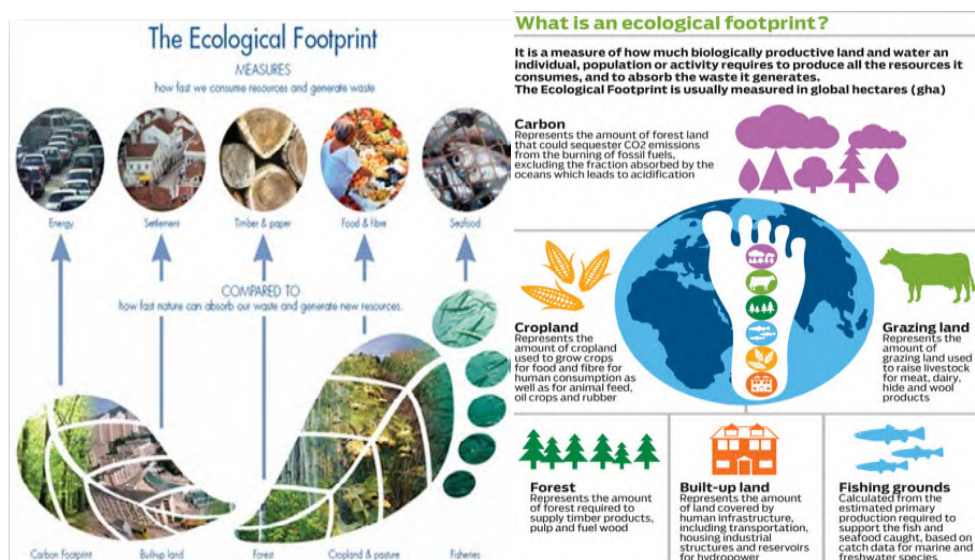
1. Membandingkan kebutuhan manusia dengan luas aktual lahan produktif.
2. Sebagai perbandingan antara lahan yang tersedia dan lahan yang dibutuhkan.
3. Mengetahui seberapa besar daya dukung lingkungan yang kita punya.

Ecological Footprint analysis membandingkan kebutuhan manusia terhadap sumber daya alam dengan kemampuan regenerasi dari biosfer. *Footprint values* terbagi menjadi kategori *carbon*, *food*, *housing*, *goods*, dan *services* yang

menjadi total banyaknya *footprint* yang telah diberikan untuk biosfer. Pendekatan ini dapat dilakukan ke berbagai aspek, dalam penelitian ini akan ditunjukkan *footprint* dari kategori *housing* atau bangunan. Hal ini akan memberikan wawasan dan menyadarkan masyarakat akan perilaku *over consumption* terhadap lingkungannya dari segi kategori *sustainable living* dan menimbulkan tujuan akhir yaitu merubah perilaku masyarakat terhadap pola hidup konsumtif terhadap sumber daya alam.

Konsep ini muncul pada tahun 1992 oleh William Rees, kemudian digunakan sebagai topik penelitian oleh Mathis Wackernagel, seorang ahli ekologi dari Swiss. Metodologi yang digunakan di konsep ini dikembangkan oleh *Global Footprint Network* hanya sebagai *tools* untuk mengevaluasi kemampuan alam untuk menghasilkan dan mengatur *waste*, biasanya disebut *biologically productive land*.

Ecological Footprint dapat dianggap sebagai LCA, dimana memiliki fungsi serupa yaitu mengukur dampak suatu sistem, produk, atau proses bagi lingkungannya walaupun memiliki tahapan metode yang berbeda. Gambar 2.2 menunjukkan konsep *Ecological Footprint* secara singkat dimana seluruh aspek aktivitas manusia diukur dampaknya terhadap lingkungan dan kapasitas dari biosfer. Gambar 2.2 berikut adalah aspek ukuran yang termasuk dalam *Ecological Footprint*.



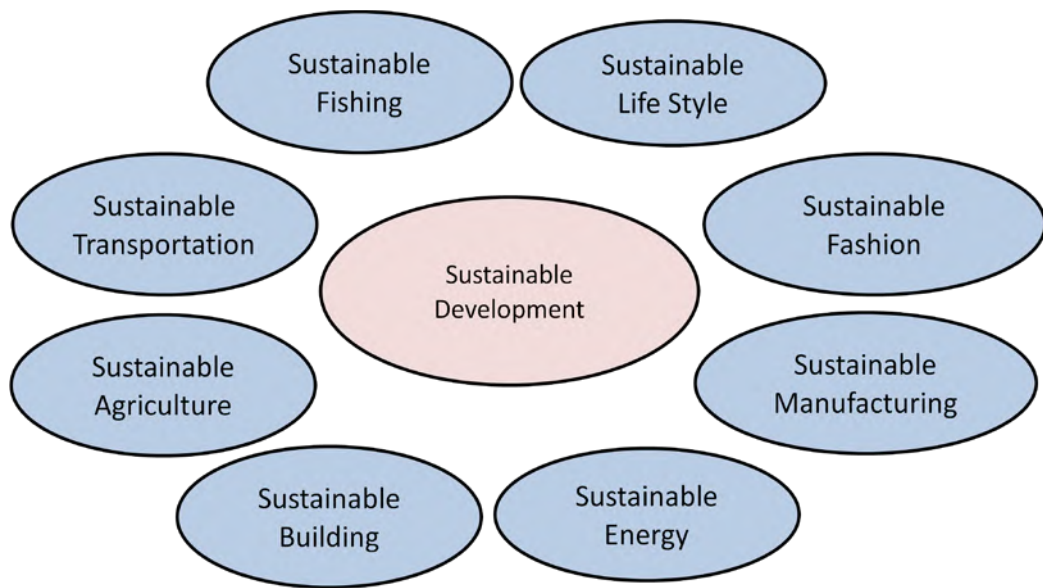
Gambar 2.2 *The Ecological Footprint Measures* (GlobalFootprint, 2012)

Perhitungan dasar dari *ecological footprint* merefleksikan banyaknya *tools*, energi, dan ruang yang dibutuhkan suatu populasi (Wackernagel, 2002). Beberapa asumsi yang digunakan adalah :

1. Jumlah dari *resources* yang dikonsumsi dan *waste* yang dihasilkan dapat dilacak keberadaannya.
2. Sebagian besar *resources* dan *waste flows* dapat diukur dalam bentuk *biologically productive land*.
3. Pembobotan area dalam proporsi *bioproductivity*-nya, beberapa macam area dapat diubah ke dalam satuan *unit global hectares*.
4. Satu *unit global hectares* memiliki arti satu penggunaan, dan semua *global hectares* di tiap tahun mempresentasikan jumlah yang sama dari *bioproductivity* maka dapat ditambahkan untuk memperoleh indikator agregat dari *ecological footprint*-nya.
5. Kebutuhan manusia tergambar dari *ecological footprint* yang dapat dibandingkan dengan sumber daya alam yang tersedia, *biocapacity*, dengan catatan sudah dalam satuan *global hectares*.

2.2 Aspek-Aspek dalam Sustainable Development

Sustainability didefinisikan sebagai tantangan untuk menghasilkan keluaran atau *output* yang lebih besar dengan menggunakan *input* yang minimum dengan jumlah *waste* atau emisi yang minimum. Hal ini dilakukan tanpa menurunkan kesejahteraan dan persediaan sumber daya generasi masa depan mulai dari sumber daya lingkungan, industri, dan kebutuhan lain. Dengan munculnya konsep *Sustainable Development* (SD) muncul berbagai aspek aplikasi dari SD, diantaranya adalah *sustainable fishing*, *sustainable lifestyle*, *sustainable fashion*, *sustainable manufacturing*, *sustainable energy*, *sustainable agriculture*, *sustainable transportation*, dan *sustainable building*. Berbagai konsep yang telah dijelaskan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Konsep-konsep Turunan dari *Sustainable Development* (Anityasari, 2012)

Sustainable fishing adalah konsep memancing atau memanfaatkan hasil laut bukan dengan cara dan perilaku yang tidak memperhatikan kelestarian dari sumber daya laut itu sendiri, pada konsep ini dilakukan pengambilan ikan pada musim tertentu dan tidak secara berlebihan. Dilakukan juga jeda dalam pengambilan ikan agar siklus reproduksi dari ikan dapat berjalan secara baik, sehingga hasil yang dihasilkan akan terus berkelanjutan sesuai dengan pengertian pokok dari SD itu sendiri.

Sustainable lifestyle mengacu pada pola tindakan seseorang dan pola konsumsi seseorang, yang digunakan untuk menyamakan atau membedakan diri mereka dari orang lain, dimana mereka mampu memenuhi kebutuhan dasar, menyediakan kualitas hidup yang lebih baik, meminimalkan konsumsi dari sumber daya alam dan emisi dari limbah dan polutan dalam siklus hidup, dan tidak mengancam dan membahayakan kebutuhan generasi mendatang. Gaya hidup yang berkelanjutan merefleksikan budaya tertentu, alam, ekonomi dan warisan sosial dari tiap golongan masyarakat. *Sustainable lifestyle* sendiri menurut *United Kingdom*, GSSL (UNEP, 2011) ialah gaya hidup yang sadar akan lingkungan dan menyadari konsekuensi atas pilihan yang dibuat yang maka dari itu akan membuat pilihan yang nantinya memiliki potensi negatif yang paling sedikit. Hal tersebut

bukan hanya sekedar peduli terhadap lingkungan namun juga melibatkan proses berpikir terhadap orang-orang dan komunitas serta turut melibatkan proses berpikir tentang kesehatan dan kesejahteraan, pendidikan dan pengembangan masyarakat bukan hanya uang dan harta.

Sustainable fashion atau *eco fashion* adalah konsep yang sedang berkembang dimana semakin banyak pihak yang menggunakan *eco fashion* sebagai salah satu *trend*. *Eco fashion* diartikan sebagai sebuah komitmen terhadap industri pakaian dimana siklus hidup produk dapat diminimalkan emisinya dengan penggunaan bahan pakaian yang bersifat organik dan memiliki emisi yang rendah. Saat ini semakin banyak *brand* atau merk yang menjual pakaian yang bersifat *green* dan masyarakat menerima hal ini dengan adanya prosentase *market share* yang cukup menjanjikan. Terdapat beberapa sertifikasi terhadap *sustainable fashion* diantaranya SA8000 dan *Business Social Compliance Initiative* (BSCI).

Sustainable manufacturing adalah konsep berkelanjutan yang diterapkan dalam industri manufaktur. Terdapat beberapa jenis *sustainable manufacturing* diantaranya *sustainable production*, *green manufacturing*, *inverse manufacturing*, dan *sustainable product & service system* (Anityasari, 2002). Konsep ini memiliki tujuan yang beragam yaitu memberikan dampak terhadap lingkungan yang seminimal mungkin dalam proses produksi yang dilakukan dari seluruh siklus hidup produk. Pada konsep ini muncul metode *reduce*, *reuse* dan *recycle* dimana metode ini memiliki penerapan pada *gap* antar proses produksi suatu produk mulai dari *raw material* hingga *disposal*.

Sustainable energy adalah konsep dimana energi dapat diperbahaui tanpa menimbulkan dampak negative kepada lingkungan. Energi menjadi komponen penting dalam SD karena berpengaruh terhadap aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan (UNDP, 2013). Pengembangan *sustainable energy* pada intinya adalah pengembangan *green energy* yang dapat diperoleh dari pemanfaatan air, ombak, panas bumi, angin, dan sumber daya alam lain yang terbarukan dan tidak memiliki dampak negatif terhadap lingkungan.

Sustainable agriculture adalah konsep yang berkembang pada bidang pertanian. *Sustainable agriculture* memiliki tiga tujuan utama yaitu kelestarian lingkungan, keuntungan ekonomi, dan keseimbangan sosial dan ekonomi

(Feenstra, 2013). Saat ini semakin banyak pihak yang menyadari pentingnya mengimplementasikan konsep ini, karena konsep ini memberikan inovasi dan keuntungan ekonomi terhadap petani, konsumen, pembuat kebijakan, dan pihak lain dalam sistem pertanian.

Sustainable transportation adalah turunan konsep SD dimana pengembangan sistem dan bahan bakar transportasi yang ramah lingkungan dari segala aspek pengembangan. Dari segi emisi penggunaan kendaraan dengan sistem *hybrid* tentu akan memberikan keuntungan dari segi emisi karbon dioksida dan gas rumah kaca lain. Sedangkan dari segi sistem transportasi, adanya sebuah sistem integrasi transportasi yang mampu meminimalkan penggunaan kendaraan secara individu.

2.3 Green Building

Dengan adanya konsep *sustainability*, muncul pula istilah *green building* atau *sustainable building*. Hal-hal yang disoroti dalam *sustainable building* yaitu, lingkungan, konsumsi energi, kualitas lingkungan kerja terhadap penghuninya, efektivitas finansial, dan isu lingkungan hidup dunia global (*global warming* sebagai contoh). Tujuan dari desain *sustainable building* tidak hanya untuk menghasilkan keuntungan kuantitatif, tetapi juga untuk menghasilkan keuntungan kualitatif.

Desain untuk *green building* tidak hanya memperhatikan persyaratan fungsional saja, tetapi juga kebutuhan pemakai, sumber daya yang digunakan, penyediaan material, lokasi dan akses, dampak terhadap *stakeholder* termasuk pemakai bangunan dan masyarakat sekitar, *life cycle operation and cost*, perawatan, umur bangunan dan *end of life*, polusi, *waste*, *biodiversity*, dan kesehatan.

Berkaitan dengan desain *green building*, banyak yang beranggapan bahwa untuk mencapai *sustainability* diperlukan biaya yang besar. Namun, biaya besar yang dikeluarkan di awal pendesainan atau renovasi tersebut berdampak pada pengurangan biaya perawatan di kemudian hari. Pengurangan biaya perawatan terjadi karena efisiensi energi yang terjadi akibat desain bangunan yang *environmental friendly*.

Dalam *paper* Perencanaan dengan Konsep *Sustainable Building* (Putra, 2006) menyebutkan terdapat beberapa keuntungan yang diakibatkan dari *green building*, yaitu :

- Mengurangi biaya operasi

Poin ini dapat dilihat dari efisiensi yang ditimbulkan dari penerapan *green building* yaitu :

- a. Efisiensi energi, Desain yang tanggap terhadap cuaca dan memakai teknologi hemat energi dapat mengurangi pemakaian pemanas dan pendingin sampai 60% serta mengurangi pemakaian cahaya hingga 50% pada bangunan. Partisipasi masyarakat dengan menerapkan program penghematan pemakaian listrik secara menyeluruh dapat menghemat jutaan watt listrik dan mengurangi tagihan listrik nasional per tahun.
- b. Efisiensi air, Peralatan-peralatan untuk mengefisiensikan pemakaian air, perubahan cara pemakaian air, dan perubahan metode irigasi dapat mengurangi konsumsi air hingga mencapai 30% atau lebih. Selain itu, seratus ribu kaki persegi gedung perkantoran tipikal dapat menghemat jutaan rupiah jika menginstal pengukuran energi efisiensi yang tinggi dan mengurangi pemakaian air sebanyak 30%.
- c. Pengurangan sampah konstruksi, Sampah konstruksi dan demolisi merupakan 35 – 40% sampah padat municipal. Daur ulang sampah konstruksi dan demolisi dapat memberikan penghematan yang berarti. Daur ulang dapat menciptakan peluang-peluang ekonomi yang baru.

- Mengurangi biaya pokok

Beberapa turunan dari keuntungan ini adalah rehabilitasi bangunan yang sudah ada dapat mengurangi biaya infrastruktur dan material, desain yang terintegrasi dapat menghemat biaya sehingga biaya-biaya tersebut dapat dialihkan untuk kebutuhan yang lain, bangunan yang hemat energi dapat mengurangi kebutuhan peralatan, seperti *chiller* atau insulasi seperti penahan panas.

- Mengekspansi jangka waktu untuk mendapatkan keuntungan investasi

Saat ini melalui analisa biaya *life cycle building* dapat dilihat nilai bersih sebuah desain sebagai investasi. Tujuan utama ialah untuk mencapai performansi lingkungan yang lebih baik dan paling efektif dalam biaya, jika memungkinkan hingga melewati dari masa perkiraan proyek tersebut. Dalam siklus hidup sebuah bangunan, kurang lebih 2% dari biaya keseluruhan *life cycle* adalah biaya bangunan, 6% biaya operasi dan *maintenance*, dan 92% adalah biaya personal. Banyak *green building* dinilai sebagai investasi yang nilainya akan bertambah sejalan dengan waktu, bahkan lebih dari nilai pasar. Pengeluaran awal yang terlalu irit akan menghasilkan bangunan dengan pembiayaan yang lebih tinggi sepanjang *life cycle* dari bangunan tersebut.

Dengan paparan diatas, maka dapat dilihat beberapa keuntungan penerapan *green building* dari berbagai aspek. Hal ini adalah harapan dari pemerintah Kota Surabaya untuk membangun Kota Surabaya yang berorientasi *green eco-city*.

2.3.1 Green Building Rating Tools

Rating tools atau sistem *rating* adalah suatu alat yang berisi poin-poin dari aspek penilaian yang disebut *rating*. Setiap poin atau butir *rating* memiliki nilai (poin/nilai), apabila suatu bangunan dapat melaksanakan poin *rating* maka bangunan tersebut dapat dinilai hingga mencapai tingkat sertifikasi tertentu. Namun sebelum dilakukan proses sertifikasi perlu diuji eligibilitas dari bangunan tersebut. Hampir seluruh negara yang menjadi anggota *World Green Building Council* (WGBC) memiliki alat ukur diantaranya *Leadership in Energy & Environmental Design* atau LEED (Amerika Serikat), *Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency* atau CASBEE (Japan), *Green Mark* (Singapura), *Green Building Index* (Malaysia), *DGNB System* (Jerman), *Green Star* (Australia), dan *Greenship* (Indonesia). Alat ukur yang dimiliki setiap negara memiliki perbedaan dari kategori penilaian yang digunakan dan bobot penilaian, Gambar 2.4 menunjukkan logo dari beberapa *rating tools*, gambar ini hanya menunjukkan contoh beberapa alat ukur di beberapa negara walaupun hampir di

setiap negara memiliki alat ukur yang sesuai kebutuhan dan keadaan negara tersebut.



Gambar 2.4 Logo dari beberapa *rating tools* (WGBC, 2013)

Dalam setiap alat ukur memiliki aplikasi terhadap jenis bangunan yang berbeda, sebagai contoh *Greenship* memiliki jenis aplikasi terhadap bangunan eksisting, bangunan baru, rumah, dan ruang interior. Sedangkan LEED memiliki jenis aplikasi terhadap bangunan eksisting, bangunan baru, sekolah, rumah, rumah sakit, pertokoan, pengembangan lingkungan, dan interior komersial. Setiap sistem penilaian juga memiliki klasifikasi sertifikasi yang berbeda, umumnya terdiri dari empat hingga lima level sertifikasi. Kriteria pada alat ukur di setiap negara juga memiliki perbedaan. *Greenship* memiliki enam kriteria di dalam pengukurannya, sedangkan LEED sebagai contoh perbandingan memiliki sebelas kriteria dalam pengukuran peringkat atau *rating green building* yang LEED miliki.

Perbandingan masing-masing *rating tools* dari aspek aplikasi *rating tools*, kriteria penilaian pada *rating tools*, dan tingkatan sertifikasi dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Antar *Green Building Rating Tools*

Perbandingan Antar <i>Green Building Rating Tools</i>							
Organisasi	USGBC	GSBC/DGNB	JaGBC/JSBC	SGBC/BCA	GBCA	MGBC	GBCI
Negara	Amerika Serikat	Germany	Japan	Singapura	Australia	Malaysia	Indonesia
Nama <i>Rating Tools</i>	LEED	DGNB System	CASBEE	Green Mark	Green Star	Green Building Index	Greenship
Aplikasi <i>Rating Tools</i>	NC	NB	NC	NB	Education	NB	NB
	EB	EB	EB	EB	Healthcare	EB	EB
	School	-	Home	Restaurant	Industrial	Industrial	Interior Space
	Homes	-	School	School	Multi Unit Residential	Residential	Home
	Healthcare	-	Heat Island	Supermarket	Office	Non-Residential	-
	Retail	-	City	Retail Tenants	Office Interior	-	-
	Commercial Interiors	-	Neighborhood	New Parks	Retail Centre	-	-
	Neighborhood Development	-	Property appraisal	Eksisting Parks	Office Design	-	-
	Core And Sheel Development	-	Market promotion	-	-	-	-
Kriteria penilaian pada <i>Rating Tools</i>	Sustainable Sites	Environmental Quality	Environmentar aspect	Energy Efficiency	Management	Energy Efficiency	Appropriate Site Development
	Water Efficiency	Economic Quality	Social aspect	Water Efficiency	Indoor Environmental Quality	Water Efficiency	Energy Efficiency & Conservation
	Energy and Atmosphere	Sociocultural and Functional Quality	Economic aspect	Environmental Protection(khusus NB)	Energy	Indoor Environmental Quality	Water Conservation
	Material & Resources	Technical Quality	-	Indoor Environmental Quality	Transport	Material & Resources	Materials Resources and Cycle
	Indoor Environmental Quality	Process Quality	-	Other Green Features and Innovation	Water	Sustainable Site Planning & Management	Indoor Air Health & Comfort
	Smart Location & linkage	Site Quality	-	-	Materials	Innovation	Building & Environment Management
	Neighborhood Patterdn & Design	-	-	-	Land Use and Ecology	-	-
	Green Infrastructure & Buildings	-	-	-	Emissions	-	-
	Awareness & Education	-	-	-	Innovation	-	-
	Innovation in Design or Innovation in Operations	-	-	-	-	-	-
	Regional Priority	-	-	-	-	-	-
Tingkatan Sertifikasi	Certified	Bronze	S rank (5 star)	Certified	Best Practice (4 star)	Certified	Bronze
	Silver	Silver	A rank (4 star)	Gold	Australia Excellence (5 star)	Silver	Silver
	Gold	Gold	B+ rank (3 star)	Gold ^{Plus}	World Leader (6 Star)	Gold	Gold
	Platinum	-	B- rank (2 star)	Platinum	-	Platinum	Platinum
	-	-	C rank (1 star)	-	-	-	-

2.3.2 *Greenship*

Greenship adalah sistem penilaian atau alat ukur atau *rating tools* yang dibuat *Green Building Council of Indonesia* (GBCI) untuk menentukan apakah suatu bangunan dapat dikatakan layak bersertifikat “bangunan hijau” atau tidak (GBCI, 2013). *Greenship* digunakan sebagai alat bantu bagi para pelaku industri bangunan (pengusaha, arsitek, teknisi mekanikal dan elektrikal, desain interior, teknisi bangunan, lansekaper, dll) dalam menerapkan langkah terbaik untuk mencapai standar yang terukur serta dapat dipahami oleh masyarakat sebagai pengguna bangunan. Program sertifikasi ini dilakukan oleh komisi rating GBCI secara kredibel, integritas, dan akuntabel. *Greenship* memiliki enam kriteria *major* yaitu :

1. Tepat guna lahan (*Appropriate Site Development / ASD*)
2. Efisiensi energi & konservasi (*Energy Efficiency & Conservation / EEC*)
3. Konservasi air (*Water Conservation / WAC*)
4. Sumber & siklus material (*Material Resources & Cycle / MRC*)
5. Kualitas udara & kenyamanan udara (*Indoor air Health & Comfort / IHC*)
6. Manajemen Lingkungan Bangunan (*Building & Environment Management / BEM*)

Masing-masing kriteria ini memiliki kredit atau poin yang akan diolah untuk memberikan jumlah poin tertentu agar dapat lolos dari sertifikasi. *Greenship* memiliki empat level peringkat yaitu *bronze*, *silver*, *gold*, dan *platinum*. Setiap level peringkat memiliki batas minimum poin untuk mendapatkan klasifikasi tersebut. Tabel 2.2 merupakan batas minimum poin untuk masing – masing peringkat.

Tabel 2.2 Tabel Penjelasan Poin dan Peringkat *Greenship*

Jenis Aplikasi	Poin Total	Peringkat			
		Platinum	Gold	Silver	Bronze
		73%	57%	46%	35%
Eksisting Building (EB)	117	85	67	54	41
New Building (NB) - FA	101	74	58	46	35
New Building (NB) - DR	77	56	44	35	27

Sumber : (GBCI, 2013)

Pada Tabel 2.2 dapat dilihat perbedaan jumlah poin pada *Greenship* untuk bangunan baru dan bangunan terbangun yaitu 117 poin untuk EB, 101 poin untuk NB *final assessment*, dan 77 poin untuk NB *design recognition*. Perbedaan jumlah poin disebabkan kriteria turunan dari enam kriteria *major* yang sudah disebutkan. Untuk lebih jelas, perbedaan kedua jenis aplikasi *Greenship* tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.3

Dari Tabel 2.3 dapat dilihat perbandingan poin sub kriteria untuk ketiga jenis *greenship*. *Greenship* NB dan EB memiliki perbedaan dasar dalam sub kriteria yang ada terkait dengan objeknya yaitu gedung yang telah terbangun dan gedung baru atau masih dalam tahap perencanaan desain.

Pada penelitian ini *Greenship* akan dijadikan sebagai dasar dalam penetapan atribut kuisioner, dan untuk bahan analisis mengenai perbandingan bobot dari perspektif masyarakat Kota Surabaya.

Tabel 2.3 Perbandingan Sub Kriteria *Greenship New Building* dan *Greenship Existing Building*

Kriteria <i>Major</i>	Appropriate Site Development								
Jenis Aplikasi	EB			NB-FA			NB-DR		
Sub Kriteria dan Poin	P1	Site Management Policy	-	P1	Basic Green Area	-	P1	Basic Green Area	-
	P2	Motor Vehicle Reduction Policy	-	ASD 1	Site Selection	2	ASD 1	Site Selection	2
	ASD 1	Community Accessibility	2	ASD 2	Community Accessibility	2	ASD 2	Community Accessibility	2
	ASD 2	Motor Vehicle Reduction	1	ASD 3	Public Transportation	2	ASD 3	Public Transportation	2
	ASD 3	Bicycle	2	ASD 4	Bicycle	2	ASD 4	Bicycle	2
	ASD 4	Site Landscaping	3	ASD 5	Site Landscaping	3	ASD 5	Site Landscaping	3
	ASD 5	Heat Island Effect	2	ASD 6	Micro Climate	3	ASD 6	Micro Climate	3
	ASD 6	Stormwater Management	2	ASD 7	Stormwater Management	3	ASD 7	Stormwater Management	3
	ASD 7	Site Management	2						
	ASD 8	Building Neighbourhood	2						
Total Poin			16			17			17
Kriteria <i>Major</i>	Energy Efficiency Conservation								
Jenis Aplikasi	EB			NB-FA			NB-DR		
Sub Kriteria dan Poin	P1	Policy and Energy Management Plan	-	P1	Electrical Sub Metering	-	P1	Electrical Sub Metering	-
	P2	Minimum Building Energy Performance	-	P2	OTTV Calculation	-	P2	OTTV Calculation	-
	EEC 1	Optimized Efficiency Building Energy Performance	16	EEC 1	Energy Efficiency Measure	20	EEC 1	Energy Efficiency Measure	20
	EEC 2	Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	2	EEC 2	Natural Lighting	4	EEC 2	Natural Lighting	4
	EEC 3	System Energy Performance	12	EEC 3	Vventilation	1	EEC 3	Vventilation	1
	EEC 4	Energy Monitoring & Control	3	EEC 4	Climate Change Impact	1	EEC 4	Climate Change Impact	1
	EEC 5	Operation and Management	3	EEC 5	On Site Renewable Energy	5B	EEC 5	On Site Renewable Energy	5B
	EEC 6	On Site Renewable Energy	5B						
	EEC 7	Less Energy Emission	3B						
Total Poin			36			26			26

Tabel 2.3 Perbandingan Sub Kriteria *Greenship New Building* dan *Greenship Existing Building* (Lanjutan)

Kriteria Major	Water Conservation											
Jenis Aplikasi	EB				NB-FA				NB-DR			
Sub Kriteria dan Poin	P1	Water Management Policy	-		P1	Water Metering	-		P1	Water Metering	-	
	WAC 1	Water Sub-metering	1		P2	Water Calculation	-		P2	Water Calculation	-	
	WAC 2	Water Monitoring Control	2		WAC 1	Water Use Reduction	8		WAC 1	Water Use Reduction	8	
	WAC 3	Fresh Water Efficiency	8		WAC 2	Water Fixtures	3		WAC 2	Water Fixtures	3	
	WAC 4	Water Quality	1		WAC 3	Water Recycling	3		WAC 3	Water Recycling	3	
	WAC 5	Recycled Water	5		WAC 4	Alternative Water Resources	2		WAC 4	Alternative Water Resources	2	
	WAC 6	Potable Water	1		WAC 5	Rainwater Harvesting	3		WAC 5	Rainwater Harvesting	3	
	WAC 7	Deep Well Reduction	2		WAC 6	Water Efficiency Landscaping	2		WAC 6	Water Efficiency Landscaping	2	
	WAC 8	Water Tap Efficiency	2B									
Total Poin			20				21				21	
Kriteria Major	Material Resorce and Cycle											
Jenis Aplikasi	EB				NB-FA				NB-DR			
Sub Kriteria dan Poin	P1	Fundamental Refrigerant	-		P1	Fundamental Refrigerant	-		P1	Fundamental Refrigerant		
	P2	Material Purchasing Policy	-		MRC 1	Building and Material Reuse	2		MRC 1	Building and Material Reuse		
	P3	Waste Management Policy			MRC 2	Environmental Friendly Material	3		MRC 2	Environmental Friendly Material		
	MRC 1	Non ODS Usage	2		MRC 3	Non UDS Usage	2		MRC 3	Non UDS Usage	2	
	MRC 2	Material Purchasing Practice	3		MRC 4	Certified Wood	2		MRC 4	Certified Wood		
	MRC 3	Waste Management Practice	4		MRC 5	Prefab Material	3		MRC 5	Prefab Material		
	MRC 4	Hazardous Waste Management	2		MRC 6	Regional material	2		MRC 6	Regional material		
	MRC 5	Management of Used Goods	1									
Total Poin			12				14				2	

Tabel 2.3 Perbandingan Sub Kriteria *Greenship New Building* dan *Greenship Existing Building* (Lanjutan)

Kriteria Major	Indoor Air Health and Comfort									
Jenis Aplikasi	EB			NB-FA			NB-DR			
Sub Kriteria dan Poin	P1	Water Management Policy	-	P1	Outdoor Air Introduction	-	P1	Outdoor Air Introduction		
	IHC 1	Outdoor Air Introduction	2	IHC 1	CO ₂ Monitoring	1	IHC 1	CO ₂ Monitoring	1	
	IHC 2	Environmental Tobacco Smoke Control	2	IHC 2	Environmental Tobacco Smoke Control	2	IHC 2	Environmental Tobacco Smoke Control	2	
	IHC 3	CO ₂ and CO Monitoring	2	IHC 3	Chemical Pollutants	3	IHC 3	Chemical Pollutants		
	IHC 4	Physical and Chemical Pollutants	6	IHC 4	Outside View	1	IHC 4	Outside View	1	
	IHC 5	Biological Pollutants	3	IHC 5	Visual Comfort	1	IHC 5	Visual Comfort		
	IHC 6	Visual Comfort	1	IHC 6	Thermal Comfort	1	IHC 6	Thermal Comfort	1	
	IHC 7	Acoustic Level	1	IHC 7	Acoustic Level	1	IHC 7	Acoustic Level		
	IHC 8	Building User Survey	3							
Total Poin			20			10				5
Kriteria Major	Building Environmental Management									
Jenis Aplikasi	EB			NB-FA			NB-DR			
Sub Kriteria dan Poin	P1	Operation and Maintenance Policy	-	P1	Basic Waste Management	-	P1	Basic Waste Management		
	BEM 1	Innovations	5	BEM 1	GP as a Member of Project Team	1	BEM 1	GP as a Member of Project Team	1	
	BEM 2	Design Intent & Owner's Project Requirement	2	BEM 2	Pollution of Construction Activity	2	BEM 2	Pollution of Construction Activity		
	BEM 3	Green Operational and Maintenance Team	2	BEM 3	Advanced Waste Management	2	BEM 3	Advanced Waste Management	2	
	BEM 4	Green Occupancy / Lease	2	BEM 4	Proper Commissioning	3	BEM 4	Proper Commissioning	3	
	BEM 5	Operation and Maintenance Training	2	BEM 5	Submission Green Building Data	2	BEM 5	Submission Green Building Data		
				BEM 6	Fit Out Agreement	1	BEM 6	Fit Out Agreement		
				BEM 7	Occupant Survey	2	BEM 7	Occupant Survey		
Total Poin			13			13				6

2.4 Manajemen Perubahan

Perubahan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah menjadi beda dari semula, dan pada dasarnya adalah melakukan segala sesuatu secara berbeda. Jeff Davidson (2005) menjelaskan perubahan merujuk pada sebuah terjadinya sesuatu yang berbeda dari keadaan sebelumnya. Perubahan dapat bermakna melakukan hal-hal dengan cara baru, mengikuti jalur baru, mengadopsi teknologi baru, memasang sistem baru, mengikuti prosedur-prosedur manajemen baru, penggabungan (*merging*), dan melakukan reorganisasi. Potts dan LaMarsh (2004) berpendapat bahwa perubahan adalah pergeseran keadaan sekarang menuju keadaan di masa depan yang diinginkan. Perubahan yang terjadi tersebut dari segi struktur, budaya, dan proses.

Manajemen perubahan menurut Potts dan LaMarsh (2004) adalah proses sistematis dalam menerapkan pengetahuan, sumber daya, dan sarana yang diperlukan untuk mempengaruhi perubahan pada orang yang akan terkena dampak terhadap proses perubahan tersebut. Sedangkan Prof. Dr. J. Winardi berpendapat, manajemen perubahan adalah upaya yang ditempuh manajer untuk memanajemen perubahan secara efektif dimana diperlukan pemahaman tentang motivasi, kepemimpinan, kelompok, konflik dan komunikasi.

2.4.1 Resistensi terhadap Perubahan

Terdapat berbagai masalah yang mungkin muncul terjadi saat perubahan dilakukan. Masalah yang biasanya muncul adalah penolakan terhadap perubahan (*resistance to change*). Penolakan terhadap perubahan tidak selalu negatif karena dengan munculnya penolakan maka itulah faktor pendukung bahwa perubahan tidak bisa dilakukan dengan sembarangan.

Bentuk resistensi atau penolakan terhadap perubahan dapat dikategorikan menjadi resistensi individual dan resistensi organisasional (Robbins, 2003).

1. Resistensi Individual

Penolakan individu terhadap perubahan disebabkan antara lain oleh faktor berikut :

a. Kebiasaan

Kebiasaan merupakan pola tingkah laku yang telah melekat pada individu sebagai akibat dari aktivitas yang berulang-ulang dilakukan. Saat perubahan muncul dan berakibat besar terhadap pola awal kehidupan tersebut, maka muncul keinginan individu untuk menolak perubahan

b. Rasa aman

Suatu perubahan mempengaruhi rasa aman terutama bagi orang-orang yang sangat memerlukan jaminan rasa aman. Orang-orang dengan kinerja yang hanya sesuai standar dan tidak kompetitif cenderung akan menolak perubahan, orang-orang ini khawatir perubahan dapat menimbulkan ketidakpastian dan berdampak negatif terhadap kelangsungan masa depannya.

c. Faktor ekonomi

Perubahan akan menimbulkan penolakan apabila berakibat pada penurunan pendapatan. Suatu perintah atau peraturan baru akan menimbulkan ketakutan ekonomis apabila peraturan atau perintah tersebut tidak sesuai keinginan.

d. Takut akan sesuatu yang tidak diketahui

Sebagian besar perubahan tidak mudah diprediksi hasil penerapannya. Oleh karena itu muncul *uncertainty* atau ketidakpastian dan keragu-raguan. Dengan ketidakpastian tersebut individu di dalam sistem akan memilih kondisi sekarang dan menolak perubahan.

e. Persepsi

Persepsi adalah sudut pandang individu terhadap lingkungannya. Cara pandang inilah yang mempengaruhi sikap individu tersebut. Bila persepsi yang muncul bersifat negatif terhadap suatu perubahan, maka kecenderungan individu tersebut akan menolak perubahan yang muncul.

2. Resistensi Organisasional

Organisasi pada hakekatnya memiliki jenis karakter yang konservatif atau mempertahankan kebiasaan sehingga sulit untuk menerima perubahan. Terdapat enam sumber penolakan atas perubahan dalam organisasi sebagai berikut :

a. Inersia struktural

Faktor ini memiliki pengertian yaitu penolakan yang terstruktur. Organisasi, tujuan, struktur, prosedur organisasi, tugas, dan faktor lain adalah faktor penghasil stabilitas organisasi. Jika perubahan dilakukan maka kemungkinan besar akan terjadi ketidakstabilan dalam organisasi.

b. Fokus perubahan berdampak luas

Perubahan dalam suatu organisasi tidak dapat terjadi saat perubahan hanya difokuskan pada satu bagian organisasi saja karena organisasi merupakan suatu sistem terintegrasi. Saat satu bagian organisasi diubah maka bagian lain akan terpengaruh oleh perubahan tersebut. Dengan sifat organisasi yang sistematis ini maka perubahan haruslah dilakukan dengan mengubah struktur organisasi sesuai tujuan perubahan.

c. Inersia kelompok kerja

Saat individu di dalam suatu organisasi telah mengubah perilakunya, kelompok kerja cenderung memiliki potensi untuk menghalangi perubahan yang terjadi jika tidak sesuai norma kelompok kerja. Hal ini menyebabkan dukungan individual dapat bersifat lemah dan dukungan kelompok atau serikat kerja yang seharusnya dibutuhkan untuk menghadapi perubahan.

d. Ancaman terhadap keahlian

Perubahan dalam pola organisasi dapat mengancam keahlian kelompok atau sekumpulan masyarakat tertentu. Penggunaan teknologi termasuk dalam faktor ini, sebagai contoh penggunaan media sosial mengancam keberadaan tukang antar surat, hal ini adalah salah satu dampak perubahan.

e. Ancaman terhadap hubungan kekuasaan yang telah mapan

Memperkenalkan sistem pengambilan keputusan yang bersifat partisipatif terkadang akan menimbulkan ancaman kewenangan kepada manajemen atau pemerintah tingkat atas dan menengah.

f. Ancaman terhadap alokasi sumberdaya

Kelompok-kelompok di dalam organisasi yang mengendalikan suatu sumber daya dengan komposisi yang relatif besar terkadang melihat perubahan di dalam suatu sistem sebagai suatu ancaman sehingga cenderung bersikap menolak terhadap perubahan.

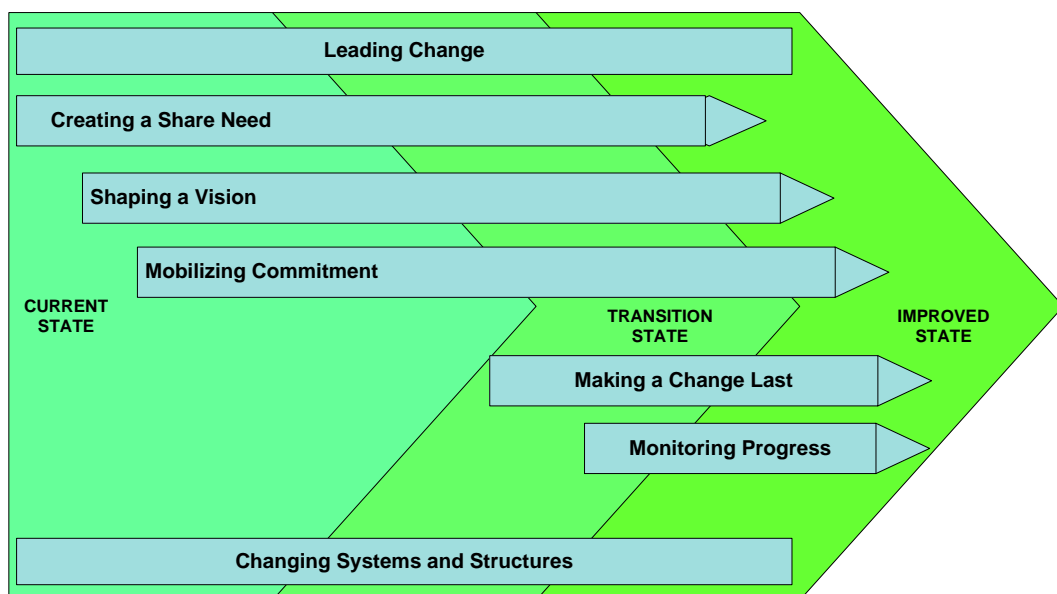
Untuk mengatasi penolakan terhadap perubahan, Coch dan French Jr (1948) dalam Heriansyah (2009) mengusulkan enam cara yang dapat digunakan, yaitu :

1. Pendidikan dan komunikasi
Memberikan penjelasan atau sosialisasi secara tuntas tentang latar belakang, tujuan, akibat dari diadakannya perubahan kepada semua aspek objek perubahan. Tahap ini dapat diberikan dalam bentuk, diskusi, *workshop*, laporan, dan lainnya.
2. Partisipasi
Mengajak seluruh pihak untuk mengambil keputusan terkait tujuan yang akan dicapai, pemimpin hanya bertindak sebagai fasilitator dan suksesor.
3. Memberikan kemudahan dan dukungan
Cara lain yang dapat dilakukan adalah memberikan pendekatan individu terhadap masyarakat yang takut atau cemas terhadap perubahan.
4. Negosiasi
Cara lain adalah melakukan negosiasi terhadap pelaku penentang perubahan. Cara ini dilakukan apabila penentang perubahan memiliki pengaruh yang tidak kecil, contohnya suatu majelis masyarakat dengan menawarkan alternatif yang bisa memenuhi kepentingan mereka tanpa mengurangi tujuan perubahan.
5. Manipulasi dan kooptasi
Manipulasi menurut KBBI adalah upaya kelompok atau perseorangan untuk mempengaruhi perilaku, sikap, dan pendapat orang lain tanpa orang itu menyadarinya. Sedangkan kooptasi adalah memberikan kedudukan penting terhadap tokoh penentang perubahan dalam mengambil keputusan terkait perubahan yang dilakukan
6. Paksaan
Memberikan ancaman dan menjatuhkan hukuman terhadap individu atau kelompok yang menentang perubahan.

2.4.2 Change Acceleration Process (CAP)

Change Acceleration Process atau CAP merupakan konsep atau metode untuk mengelola perubahan dalam menerapkan kebijakan atau sistem baru. Konsep ini pertama kali dipopulerkan oleh *General Electric Company* dalam proyek implementasi *Six Sigma*. Kesuksesan implementasi *Six Sigma* didukung oleh dua faktor penting yaitu faktor teknis dan faktor penerimaan (*acceptance*). Faktor teknis disini adalah kesiapan teknis dari objek perubahan misalnya, proses bisnis, sistem informasi, dan faktor penunjang lainnya. Faktor kedua adalah faktor penerimaan, faktor ini memberikan respon terhadap individu yang menjadi subjek perubahan apakah respon perubahan yang diberikan diterima atau ditolak oleh individu-individu tersebut.

Metodologi *Change Acceleration Process* terdiri dari tujuh tahap yang saling terkait yaitu *leading change*, *creating a share need*, *shaping a vision*, *mobilizing commitment*, *making change last*, *monitoring progress*, dan *changing system and structures*.



Gambar 2.5 Model *Change Acceleration Process* (CAP) (Heriansyah, 2009)

Pada Gambar 2.5 dapat dilihat tujuh tahapan *Change Acceleration Process*. Tujuh tahapan ini terbagi pada tiga periode waktu perubahan yaitu kondisi awal, kondisi transisi, dan kondisi yang akan datang. Dapat dilihat bahwa

fokus proses perubahan berlangsung pada kondisi transisi. Untuk menjalankan implementasi *Change Acceleration Process*, maka dibutuhkan pihak-pihak yang mampu mengarahkan perubahan secara baik. Tim proyek CAP perlu dibentuk pada saat awal sebelum tahapan CAP akan dilakukan. Agar tim proyek memiliki tujuan proyek yang jelas, maka saat awal pembentukan harus diberikan ruang lingkup yang jelas dari proyek implementasi *green building*. Berikut adalah penjelasan tahapan dari *Change Acceleration Process*:

2.4.2.1 *Leading Change*

Kunci atas penentu berhasil tidaknya implementasi perubahan adalah ada tidaknya seorang pemimpin yang membawa proses perubahan. Individu-individu yang berperan sebagai pemimpin perubahan haruslah memiliki kepemimpinan yang berkomitmen dan kritis untuk mempercepat perubahan. Sikap kepemimpinan tersebut akan menjadi panutan dan mempengaruhi keseluruhan proses perubahan yang akan dilakukan.

Individu-individu yang akan mengendalikan proyek perubahan harus memiliki kualifikasi sebagai berikut :

- Memiliki komitmen yang tinggi untuk mendorong kesuksesan implementasi perubahan.
- Mengerti dan paham terhadap proses pemerintahan, mengenal masyarakat Kota Surabaya dan mengetahui bagian yang akan diubah dalam kerangka perbaikan.
- Berasal dari level *high management* atau *middle management* agar proses komunikasi bisa tersampaikan dengan lancar.
- Memiliki rasa empati dan bisa merespon seluruh masukan secara berimbang.

Output dari tahap pertama ini adalah dukungan dan komitmen bersama yang bersifat aktif dan nyata, kesadaran pribadi untuk memiliki inisiatif dan menentang peraturan yang ada.

2.4.2.2 *Creating a Sharing need*

Tahap kedua ini bertujuan untuk mengatasi bentuk penolakan dan sikap tidak peduli (apatis) terhadap perubahan, melakukan validasi terhadap alasan mengapa perubahan ini memang penting dan kritis untuk dilakukan, serta menciptakan momentum atau *event* untuk dapat memasukkan isu perubahan. *Output* dari tahap ini adalah kesepakatan bersama tentang perlunya perubahan baik dari tim maupun unsur atau pelaku penting lain, dan mengidentifikasi apakah ketidakpuasan terhadap *status quo* lebih besar daripada penolakan terhadap perubahan, dan mengidentifikasi kebutuhan perubahan dengan mempertimbangkan antara ancaman dan kesempatan.

2.4.2.3 *Shaping a Vision*

Tahap ini bertujuan untuk menentukan visi yang dapat memberikan gambaran dan menghasilkan komitmen bersama dalam mendukung perubahan. Visi yang dimunculkan haruslah jelas, berpandangan kedepan, dan mampu menjawab tantangan yang ada. Pada tahap ini, hambatan yang sering terjadi antara lain adalah :

- Setiap individu memiliki persepsi visi masing-masing dan tidak ada usaha untuk berpihak pada tim proyek.
- Pernyataan visi terlalu tinggi dan sulit untuk diraih.
- Visi yang dijunjung gagal merespon kepentingan bersama.
- Visi terlalu kompleks dan sulit untuk mudah dimengerti dan diartikan ke dalam tindakan sehari-hari.
- Visi gagal menghubungkan antara pentingnya perubahan dan tujuan yang terkandung dalam visi.

2.4.2.4 *Mobilizing Commitment*

Pada tahapan ini, seluruh pihak atau *stakeholder* harus terlibat langsung dalam memberikan dukungan untuk melakukan perubahan sehingga setiap individu memiliki keinginan untuk mau melakukan perubahan dan setiap individu paham dan mendapatkan manfaat dari perubahan. Sehingga *output* dari tahap ini

adalah penyatuan komitmen bersama, mengidentifikasi potensial penolakan, dan melakukan taktik untuk mempengaruhi pihak-pihak yang menolak.

2.4.2.5 *Making Change Last*

Kesuksesan mengimplementasikan perubahan tergantung dengan besarnya perhatian tim, karena perubahan dipengaruhi oleh tiga hal yaitu waktu, sumber daya, dan perhatian (Heriansyah, 2009).

Output yang diharapkan pada tahap ini adalah usaha untuk melakukan perubahan dapat berlangsung konsisten, sistematis, dan dengan upaya yang nyata sehingga perubahan berhasil diimplementasikan. Kegagalan pada tahap ini sering terjadi karena beberapa alasan diantaranya salah mengalokasikan waktu, masalah baru yang datang secara kontinu, kurangnya koordinasi dan komunikasi, persaingan, kemampuan individu yang tidak memenuhi klasifikasi, kurangnya dukungan, tujuan perubahan yang belum jelas dan dipahami, kurangnya partisipasi individu lain, tidak memberikan evaluasi terkait saran dan kejadian yang diluar kontrol.

2.4.2.6 *Monitoring Progress*

Pada tahap ini yang dilakukan adalah mengevaluasi perkembangan proyek CAP agar tetap fokus, sistematis, dan terarah ke tujuan. Dengan dilakukannya evaluasi, maka tim proyek dapat melakukan perbaikan pada tujuan yang belum tercapai dan mengetahui kemajuan dari pelaksanaan proyek perubahan ini.

2.4.2.7 *Changing Systems and Structures*

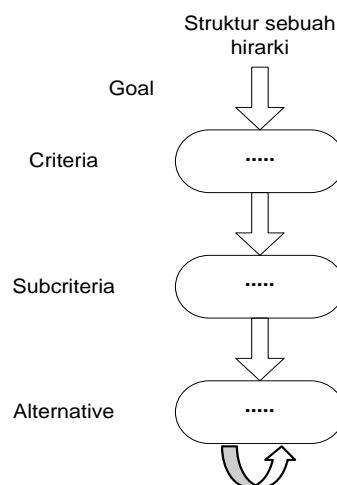
Saat tim mengubah prosedur dan mekanisme dalam mengelola, memberikan pelatihan serta memberikan *reward* dan kompensasi. Maka hal ini juga menyebabkan perubahan pada individu yang berubah. Keberhasilan perubahan seringkali diikuti oleh penyusunan kembali infrastruktur organisasi.

Pada tahap ini dilakukan identifikasi sistem dan struktur yang perlu diubah sesuai dengan implementasi perubahan yang dilakukan. Sistem dan

struktur yang akan mau berubah harus sesuai dengan perilaku yang dituntut dalam implementasi tujuan perubahan.

2.5 *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu teknik pengambilan keputusan secara sistematis yang terkadang bersifat subyektif dengan mempertimbangkan aspek keputusan secara kuantitatif maupun kualitatif (Saaty, 2001). AHP dapat memberikan keputusan yang bersifat kompleks menjadi lebih sederhana dengan perbandingan masing-masing faktor, dan kemudian mengkombinasikan hasil perbandingan tersebut. Model dari metode ini adalah sebuah hirarki fungsional yang dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.6 Struktur Hirarki dan *Network* (Saaty, 2005)

Prinsip dasar dari *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut :

1. Penyusunan hirarki

Penyusunan struktur hirarki bertujuan untuk mendefinisikan permasalahan yang kompleks ke dalam metode AHP. Hirarki menunjukkan hubungan antara elemen-elemen pada level yang sama dengan level-level yang berada di bawahnya sehingga hirarki dapat membantu untuk menyederhanakan suatu masalah yang rumit menjadi lebih terstruktur.

2. *Pair-wise comparison*

Langkah selanjutnya setelah struktur hirarki terbentuk adalah dengan melakukan perbandingan berpasangan atau *pairwise*. Kriteria-kriteria dari suatu level dibandingkan berpasangan dengan mempertimbangkan elemen spesifik yang berada pada level di atasnya. Kemudian kriteria dibandingkan berpasangan dengan mempertimbangkan tujuan yang lebih penting dengan mempertimbangkan tujuan yang ingin dicapai. Perbandingan antar dua kriteria dibuat berdasarkan kriteria mana yang lebih penting dengan mempertimbangkan tujuan yang ingin dicapai. Menurut (Saaty, 2001), disarankan agar penggunaan skala 1-9 dibandingkan secara kuantitatif untuk alternatif yang tersedia, sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2.4 Skala Perbandingan Berpasangan

Skala kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama penting	Kedua elemen memiliki pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	Salah satu elemen sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya	Salah satu elemen lebih penting daripada elemen yang lainnya.
7	Elemen yang satu sangat penting daripada elemen yang lainnya	Salah satu elemen sangat penting daripada elemen yang lainnya.
9	Elemen yang satu mutlak penting daripada elemen yang lainnya	Salah satu elemen mutlak penting daripada elemen yang lainnya.
2,4,6,8	Nilai tengah	Nilai-nilai antar dua pertimbangan yang berdekatan

Sumber : (Saaty, 2001)

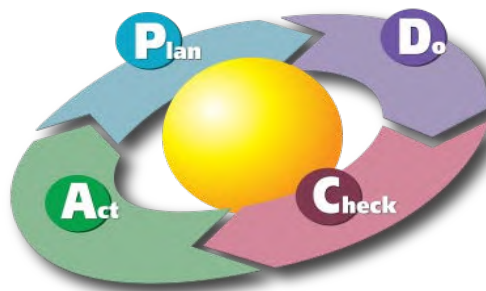
3. Konsistensi logis

Konsistensi didapatkan dari perhitungan *inconsistency ratio* untuk mengetahui tingkat validitas dari hasil pengambilan keputusan dan untuk mengetahui apakah keputusan dapat diterima atau memerlukan revisi atau perbaikan.

2.6 Siklus *Plan – Do – Check – Action* (PDCA)

Konsep pendekatan yang banyak di pakai oleh perusahaan dalam melakukan perbaikan kebijakan mutu diantaranya adalah siklus PDCA (*plan-do-check-action*) (Priantoro, 2006). Konsep ini diperkenalkan oleh W.E Deming dan W.A. Shewart, sehingga konsep ini dikenal dengan siklus Deming atau siklus pengendalian. Siklus PDCA adalah simbol prinsip pemecahan masalah secara berulang dengan membuat perbaikan per tahapan siklus. Masing-masing tahapan siklus ini adalah :

- *Plan*, yaitu tahapan dilakukannya penentuan masalah dari suatu proses atau aktifitas, data yang dibutuhkan, perkiraan penyebab, dan bagaimana langkah-langkah untuk memperbaiki masalah tersebut.
- *Do*, yaitu kegiatan pelaksanaan perencanaan perbaikan masalah.
- *Check*, yaitu kegiatan mengukur atau mengkonfirmasi secara kualitatif dan kuantitatif untuk mengetahui apakah rencana perbaikan yang telah dilakukan berjalan dengan benar dan menghasilkan peningkatan *output*.
- *Act*, yaitu kegiatan mengevaluasi kegiatan yang telah dilakukan selama siklus PDCA diimplementasikan. Sehingga akan menghasilkan standarisasi untuk tahapan siklus yang selanjutnya agar menghasilkan hasil lebih baik.



Gambar 2.7 Ilustrasi Siklus PDCA (Priantoro, 2006)

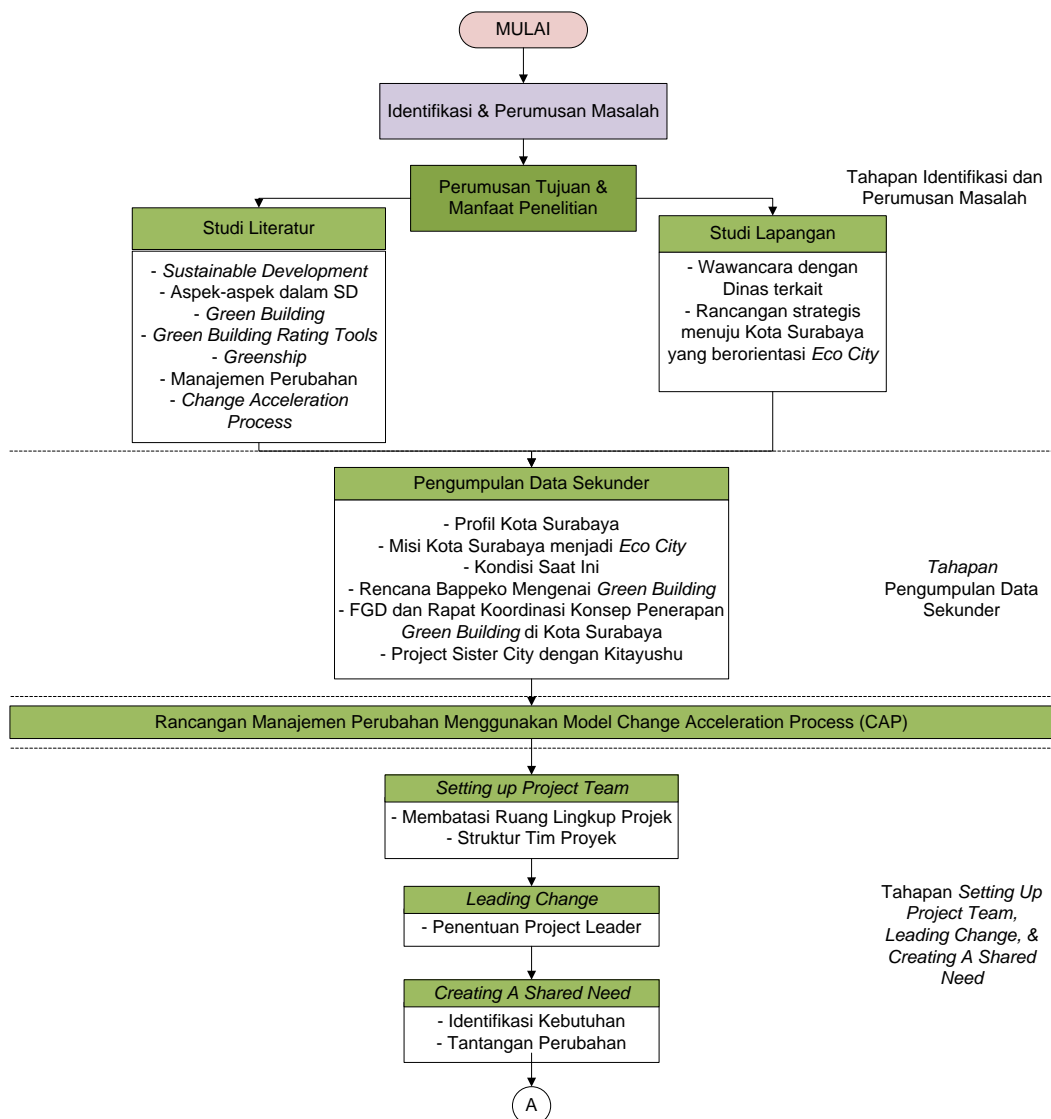
Gambar 2.7 adalah gambaran dari siklus PDCA, Siklus PDCA dikenal juga dengan konsep *continuous improvement*, dimana hasil dari putaran pertama siklus harus dilakukan *feedback* agar menghasilkan *improvement* di putaran siklus selanjutnya. Pada penelitian ini, siklus PDCA digunakan sebagai dasar pembuatan skala di dalam instrument yang akan dibuat.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

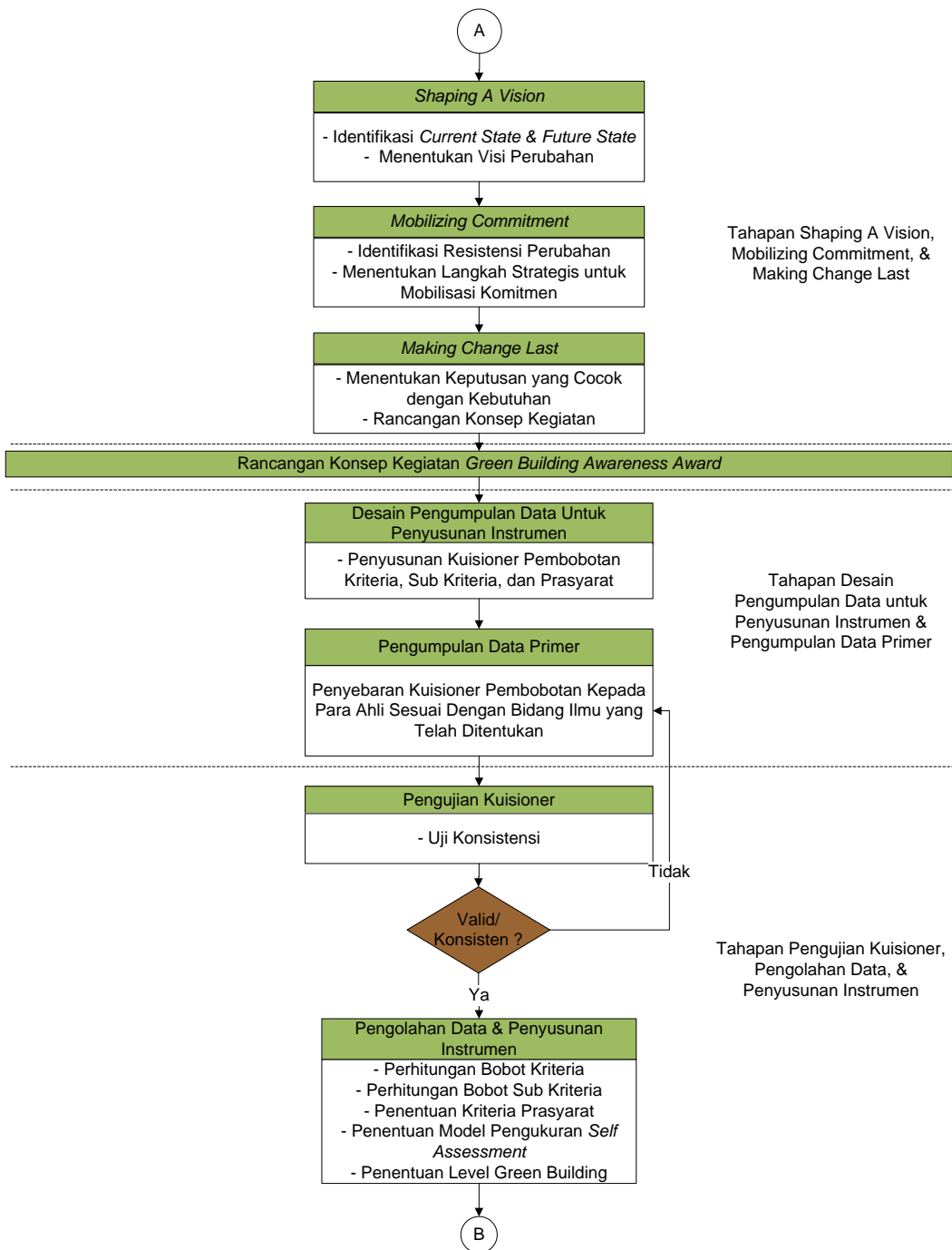
BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

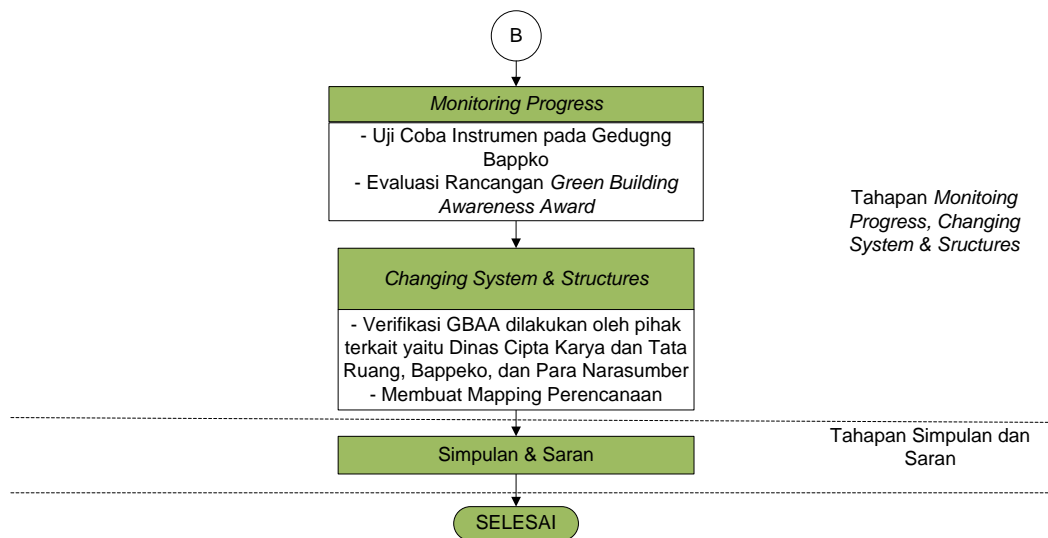
Pada Bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian yang digunakan dalam pengerjaan penelitian. Metodologi diperlukan bagi penelitian sebagai suatu kerangka berfikir yang bertindak sebagai landasan atau acuan agar proses penelitian berjalan secara sistematis, terstruktur dan terarah. Metodologi penelitian ini terdiri dari tahapan-tahapan proses penelitian yang akan digunakan dalam penelitian. Metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian (Lanjutan)



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian (Lanjutan)

Penelitian ini diawali dengan adanya permasalahan dan rencana dari pemerintah Kota Surabaya terkait isu degradasi lingkungan. Adapun permasalahan tersebut adalah sosialisasi isu *green building* sebagai salah satu langkah menuju Kota Surabaya yang berorientasi *eco city*.

3.1 Tahap Identifikasi dan Perumusan Masalah

Tahap awal dari penelitian ini adalah melakukan identifikasi masalah berdasarkan program yang akan dilakukan. Dalam kondisi nyata di masyarakat Kota Surabaya, permasalahan yang terjadi adalah belum ada standar, panduan, dan peraturan mengenai isu penerapan *green building* di Kota Surabaya. Sedangkan di Kota Jakarta telah ada Peraturan Gubernur yang mengatur tentang pengembangan dan pengaturan bangunan hijau.

Dengan telah adanya arahan dari GBCI mengenai *rating tools* untuk mengukur kelas suatu bangunan yang disebut *GreenShip*, maka saat ini yang diperlukan adalah rencana perubahan dari pemangku kepentingan yang terkait untuk melakukan perencanaan sosialisasi dan edukasi mengenai bangunan hijau. Namun sertifikasi yang bersifat *auditing* dari GBCI dan berbiaya cukup tinggi, memunculkan perlunya sebuah ukuran kinerja *GreenShip* yang sesuai dengan tahap pengenalan di Kota Surabaya. Perumusan masalah yang selanjutnya adalah

memberikan rekomendasi manajemen perubahan berdasarkan model *Change Acceleration Process*. Setelah dilakukan perumusan masalah, maka dilakukan perumusan tujuan penelitian. Hasil dari penelitian ini akan mengacu pada tujuan – tujuan yang ditetapkan.

Tahap selanjutnya adalah dilakukannya studi *literature* dan studi lapangan. Studi *literature* dilakukan untuk memperkuat konsep dan landasan teori yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Hal ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari buku, jurnal, artikel, dan penelitian sebelumnya. Sedangkan studi lapangan dengan wawancara pada pihak-pihak terkait khususnya Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Pemerintah Kota Surabaya dan Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya. Wawancara yang dilakukan mengenai rancangan strategis menuju Kota Surabaya berorientasi *eco city*.

3.2 Tahapan Pengumpulan Data Sekunder

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang meliputi data sekunder. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang profil Kota Surabaya mulai dari visi, misi, dan strategi dalam periode pemerintahan saat ini. selanjutnya dilakukan survey mengenai kondisi eksisting bangunan yang ada di Kota Surabaya. Kemudian dilakukan identifikasi rancangan perubahan yang akan dilakukan Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Pemerintah Kota Surabaya dan Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya. FDG dan rapat koordinasi yang telah dilakukan juga merupakan bagian dari pengumpulan data sekunder. Dari hasil identifikasi pihak dinas akan melakukan diskusi intensif dalam pembentukan *roadmap* dan *blueprint* perubahan terhadap isu *green building*.

3.3 Rancangan Manajemen Perubahan Menggunakan Model *Change Acceleration Process*

Tahap perancangan manajemen perubahan dilakukan dengan menggunakan model *Change Acceleration Process* (CAP). Sebelumnya perlu dipersiapkan tahapan *setting up project team*. Pada tahap yang dilakukan adalah

menentukan ruang lingkup proyek manajemen perubahan, mengidentifikasi elemen-elemen yang terlibat dalam perubahan, menyusun struktur tim proyek, menentukan orang-orang yang tepat untuk menjadi anggota tim proyek, menentukan peran dan tanggung jawab tim proyek dan menentukan peran dan tanggung jawab tim proyek. Langkah-langkah perumusan model ini adalah sebagai berikut.

1. *Leading Change*
2. *Creating a Shared Need*
3. *Shaping a Vision*
4. *Mobilizing Commitment*
5. *Making Change Last*
6. *Monitoring Progress*
7. *Changing Systems and Structures*

3.4 Tahapan *Setting Up Project Team, Leading Change, & Creating a Shared Need*

Pada tahap awal dari model *Change Acceleration Process* ini dilakukan tahap awalan sebelum masuk ke model CAP yaitu *Setting Up Project Team*. Tahapan ini diinisiasi dengan tujuan mendefinisikan *scope of work* atau batasan dari proyek yang akan dilakukan, membuat struktur tim yang efektif dan diketahui seluruh pemangku kepentingan, dan mendefinisikan tanggung jawab dan ekspektasi dari seluruh pemangku kepentingan.

Tahapan kedua adalah *Leading Change*, dimana tahapan ini dimaksudkan agar tanggung jawab, alasan pemilihan, kelebihan, dan kekurangan dari pemimpin perubahan yang ditunjuk sesuai dengan struktur tim dapat terdefiniskan secara jelas.

Selanjutnya masuk ke tahapan *creating a shared need*. Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan analisa ketidakpuasan masyarakat, kemudian mengidentifikasi kebutuhan masyarakat terhadap peraturan dan panduan terkait penerapan *green building*, serta mengidentifikasi tantangan perubahan.

3.5 Tahapan *Shaping a Vision, Mobilizing Commitment, Making Change Last*

Pada tahap *shaping a vision* dilakukan analisis terhadap kondisi yang ada saat ini (*current state*) dengan kondisi yang diharapkan di masa mendatang (*future state*). Setelah itu menyusun visi perubahan yang menjadi tujuan dalam pelaksanaan manajemen perubahan.

Pada tahap *mobilizing commitment* diidentifikasi potensi penolakan terhadap perubahan dan menyusun langkah strategis untuk memobilisasi komitmen agar kelompok yang menolak perubahan dapat menerima perubahan.

Pada tahap *making change last* dilakukan analisa peta kekuatan terhadap potensi penolakan yang masih ada selama implementasi. Perubahan dikatakan berhasil jika bentuk-bentuk penolakan tidak ditemukan muncul kembali. Pada tahap ini diputuskan implementasi awal *green building* di Kota Surabaya akan dilakukan dengan kegiatan *Green Building Awareness Award*.

3.6 Rancangan Konsep Kegiatan *Green Building Awareness Award*

Pada tahapan ini, hasil dari tahapan *making change last* adalah memberikan peningkatan *knowledge, skill, and attitude* masyarakat Kota Surabaya melalui kegiatan *Green Building Awareness Award*. Dalam rancangan kegiatan ini akan dibuat instrumen implementasi *green building* yang sesuai dengan tahap kesadaran yang ingin dicapai.

3.7 Tahapan Desain Pengumpulan Data untuk Penyusunan Instrumen & Pengumpulan Data Primer

Langkah pertama adalah pengumpulan data yaitu dengan penyusunan kuisisioner pembobotan kriteria, subkriteria, dan kriteria prasyarat. Penyusunan kuisisioner dibuat dengan kriteria yang di *breakdown* berdasarkan kriteria dari *greenship*. Desain kuisisioner dibuat dengan metode pengisian AHP, yaitu responden akan membandingkan secara langsung kriteria dan sub kriteria yang ada pada *Greenship*. Pengumpulan data primer melalui penyebaran kuisisioner berdasarkan beberapa bidang keilmuan terhadap para pakar atau ahli yang ada di Kota Surabaya.

3.8 Tahapan Pengujian Kuisisioner, Pengolahan Data, & Penyusunan Instrumen

Pada tahapan pengujian kuisisioner, data yang telah didapat dilakukan uji konsistensi terlebih dahulu terhadap kuisisioner yang telah dikumpulkan. Saat data kuisisioner telah valid atau konsisten maka dapat dilanjutkan ke tahapan pengolahan data. Pengolahan data yang dilakukan yaitu perhitungan bobot terhadap kriteria, subkriteria, dan penentuan kriteria prasyarat. Kemudian dilakukan penentuan model *form self assessment* yang akan digunakan sebagai panduan untuk masyarakat Kota Surabaya untuk melakukan perhitungan mandiri terhadap seberapa besar kriteria *green building* terimplementasi pada bangunan yang digunakan, keluaran dari *form* ini adalah sebuah nilai yang akan masuk dalam interval kelas atau level tertentu tentang seberapa besar kriteria *green building* yang terdapat pada bangunan amatan.

3.9 Tahapan Monitoring Progress & Changing System and Structures

Pada tahapan ini bersifat pengawasan, *feedback* dan evaluasi terhadap keseluruhan tahapan metode ini. jika ditemukan hambatan, maka pada tahap ini menjelaskan mengenai perubahan sistem dan struktur organisasi dalam mengatasi permasalahan implementasi perubahan.

Tahapan *monitoring progress* terdiri dari dua langkah yaitu ujicoba rancangan instrument ke suatu bangunan yaitu gedung Bapekko Surabaya. Setelah dilakukan ujicoba instrumen maka akan didapat validasi dan verifikasi dari rancangan kuisisioner, kemudian dilakukan evaluasi terhadap rancangan instrumen yang disebut *Green Building Self Assessment Instrument*.

Tahapan *changing system & Structures* adalah tahapan dimana dilakukan verifikasi terhadap rancangan manajemen perubahan dan GBAA yang telah dibuat sebelumnya. Verifikasi dilakukan oleh pelaksana program ini yaitu Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang dan Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya. Dengan dilakukannya verifikasi sehingga dapat diberikan rekomendasi *timeline* perubahan untuk pihak pemerintah Kota Surabaya.

3.10 Tahapan Simpulan dan Saran

Pada tahap ini semua pengolahan data dan analisis telah dilakukan sehingga dapat ditarik kesimpulan secara umum dari hasil penelitian untuk menjawab tujuan yang telah ditetapkan. Sedangkan saran berupa pemberian saran dan masukan yang bermanfaat bagi pemerintah Kota Surabaya dan juga untuk perkembangan penelitian selanjutnya.

BAB 4

RANCANGAN MANAJEMEN PERUBAHAN

Pada Bab ini akan diuraikan mengenai rancangan manajemen perubahan dengan menggunakan model *Change Acceleration Process*. Sebelumnya juga akan dijelaskan mengenai pemangku kepentingan yang bertanggung jawab terhadap perubahan dan juga analisa perubahannya.

4.1 Pemangku Kepentingan Terkait

Pada sub Bab ini akan dibahas mengenai para pemangku kepentingan yang terkait yaitu Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kota Surabaya dan Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya. Gambaran umum masing-masing lembaga tersebut akan dijelaskan meliputi profil, visi dan misi, tugas dan fungsi, dan struktur organisasinya.

4.1.1 Gambaran Umum Dinas Pemerintahan Kota Surabaya

Sesuai pada pasal 3 Peraturan Walikota Surabaya Nomor 42 Tahun 2011, dinas mempunyai tugas melaksanakan urusan pemerintahan daerah berdasarkan otonomi dan tugas pembantuan. Pemerintah Kota Surabaya pada periode 2010-2015 memiliki total 18 dinas yaitu :

1. Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan pematusan;
2. Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang;
3. Dinas Kesehatan;
4. Dinas Pendidikan;
5. Dinas Kebersihan dan Pertamanan;
6. Dinas Kebakaran;
7. Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil;
8. Dinas Komunikasi dan Informatika;
9. Dinas Pertanian;
10. Dinas Perhubungan ;
11. Dinas Perdagangan dan Perindustrian;

12. Dinas Tenaga kerja;
13. Dinas Pendapatan dan Pengelolaan Keuangan;
14. Dinas Kebudayaan dan Pariwisata;
15. Dinas Sosial;
16. Dinas Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah;
17. Dinas Pemuda dan Olahraga;
18. Dinas Pengelolaan Bangunan dan Tanah.

Dan pada pasal 4 disebutkan bahwa setiap dinas memiliki fungsi dasar sebagai berikut :

1. Merumuskan kebijakan teknis sesuai dengan lingkup tugasnya;
2. Menyelenggarakan urusan pemerintahan dan pelayanan umum sesuai dengan lingkup tugasnya;
3. Melakukan pembinaan dan pelaksanaan tugas sesuai dengan lingkup tugasnya;
4. Mengelola Ketatausahaan Dinas;
5. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Daerah sesuai dengan tugas dan fungsinya.

4.1.2 Profil Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kota Surabaya

Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang yang selanjutnya disingkat DCKTR adalah dinas yang mempunyai tugas melaksanakan urusan pemerintahan daerah berdasarkan azas otonomi dan tugas pembantuan di bidang Cipta Karya dan Tata Ruang. Dinas ini dibentuk dengan dasar hukum Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 12 Tahun 2009 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 8 Tahun 2008 tentang organisasi perangkat daerah.

Visi dari DCKTR adalah “Membangun dan Menata Kota Berbasis Ekologi. Visi ini mengandung makna bahwa penyelenggaraan keciptakarya dan penataan ruang dapat mengakomodir kebutuhan pembangunan sesuai perkembangan kota yang dinamis dengan pemanfaatan ruang yang serasi, selaras, seimbang, serta berwawasan lingkungan. Sedangkan untuk mendukung visi tersebut, dijabarkan misi sebagai berikut :

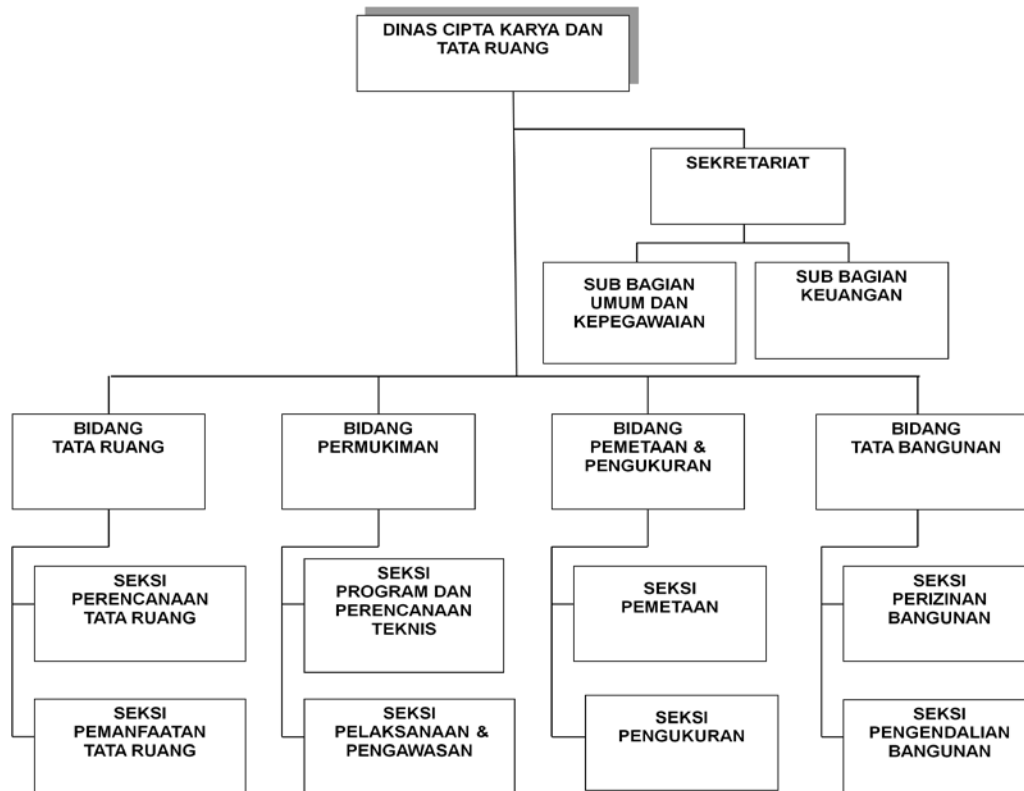
- Mewujudkan pemerataan sarana gedung-gedung pemerintahan dan masyarakat serta pelayanan umum yang berkualitas;
- Melaksanakan pembinaan penyelenggaraan bangunan gedung yang berstandar keselamatan dan keamanan bangunan;
- Meningkatkan peran kawasan perdagangan dan jasa dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan keseimbangan antara kawasan budidaya dan lindung secara proporsional;
- Terwujudnya penataan ruang kota yang optimal dan mendukung pemanfaatan ruang serta kemudahan antar wilayah perkotaan;
- Menyediakan pelayanan publik yang prima berbasis teknologi informasi dan komunikasi

Selain tugas dan fungsi yang telah disebutkan diatas, beberapa tugas lain dari DCKTR adalah sebagai berikut :

- Pembangunan/rehabilitasi gedung pendidikan;
- Pembangunan/rehabilitasi gedung kesehatan;
- Pembangunan/rehabilitasi gedung pemerintahan;
- Monitoring pelaksanaan pekerjaan;
- Menerbitkan SKRK (Surat Keterangan Rencana Kota, yaitu informasi tentang persyaratan tata bangunan dan lingkungan yang diberlakukan oleh pemerintah daerah pada lokasi tertentu);
- Menerbitkan IMB (Izin Mendirikan Bangunan, yaitu perizinan yang diberikan oleh Kepala Daerah kepada pemilik bangunan untuk membangun baru, mengubah, mengurangi, dan/atau merawat bangunan sesuai dengan persyaratan administrative dan persyaratan teknis yang berlaku);
- Menerbitkan IUJK (Izin Usaha Jasa Konstruksi, yaitu izin untuk melakukan usaha di bidang jasa konstruksi yang diterbitkan oleh Kepala Daerah);
- Menerbitkan SIPR (Surat Izin Penyelenggaraan Reklame, SIPR diberikan oleh Kepala Daerah);

4.1.3 Struktur Organisasi Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang

Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang memiliki struktur organisasi seperti pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang (Sonhaji, 2013)

Pada Gambar 4.1 menunjukkan DCKTR memiliki 1 orang Kepala Dinas (Kadis), 1 orang pada bagian Sekretariat dengan sub bagian umum kepegawaian dan sub bagian keuangan. DCKTR memiliki 4 bidang dengan masing-masing Kepala Bidang (Kabid), DCKTR Kota Surabaya terdiri dari Bidang Tata Ruang, Bidang Pemukiman, Bidang Pemetaan dan Pengukuran, dan Bidang Tata Bangunan. Masing-masing bidang terbagi kembali menjadi beberapa seksi seperti terlihat pada Gambar 4.1.

4.1.4 Profil Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya

Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya yang selanjutnya disebut Bappeko adalah badan diluar dinas pemerintahan Kota Surabaya yang

memiliki ranah tugas yaitu melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah di bidang perencanaan pembangunan.

Visi dari Bappeko adalah perencanaan yang partisipatif dan berkualitas, dimana arti dari visi diatas adalah menjadikan Bappeko sebagai lembaga profesional dalam mengumpulkan aspirasi masyarakat dengan tetap memiliki aturan perundangan yang berlaku sesuai dengan perkembangan dunia global dalam menghasilkan perencanaan kota yang transparan, akuntabel, dan partisipatif untuk mendukung terwujudnya Kota Surabaya yang Cerdas dan Peduli. Sedangkan misi dari lembaga ini adalah mewujudkan perencanaan kota yang integratif dan implementatif dalam meningkatkan pengendalian program pembangunan kota.

Sedangkan dalam melaksanakan tugasnya Bappeko memiliki fungsi sebagai berikut (Bappeko, 2013) :

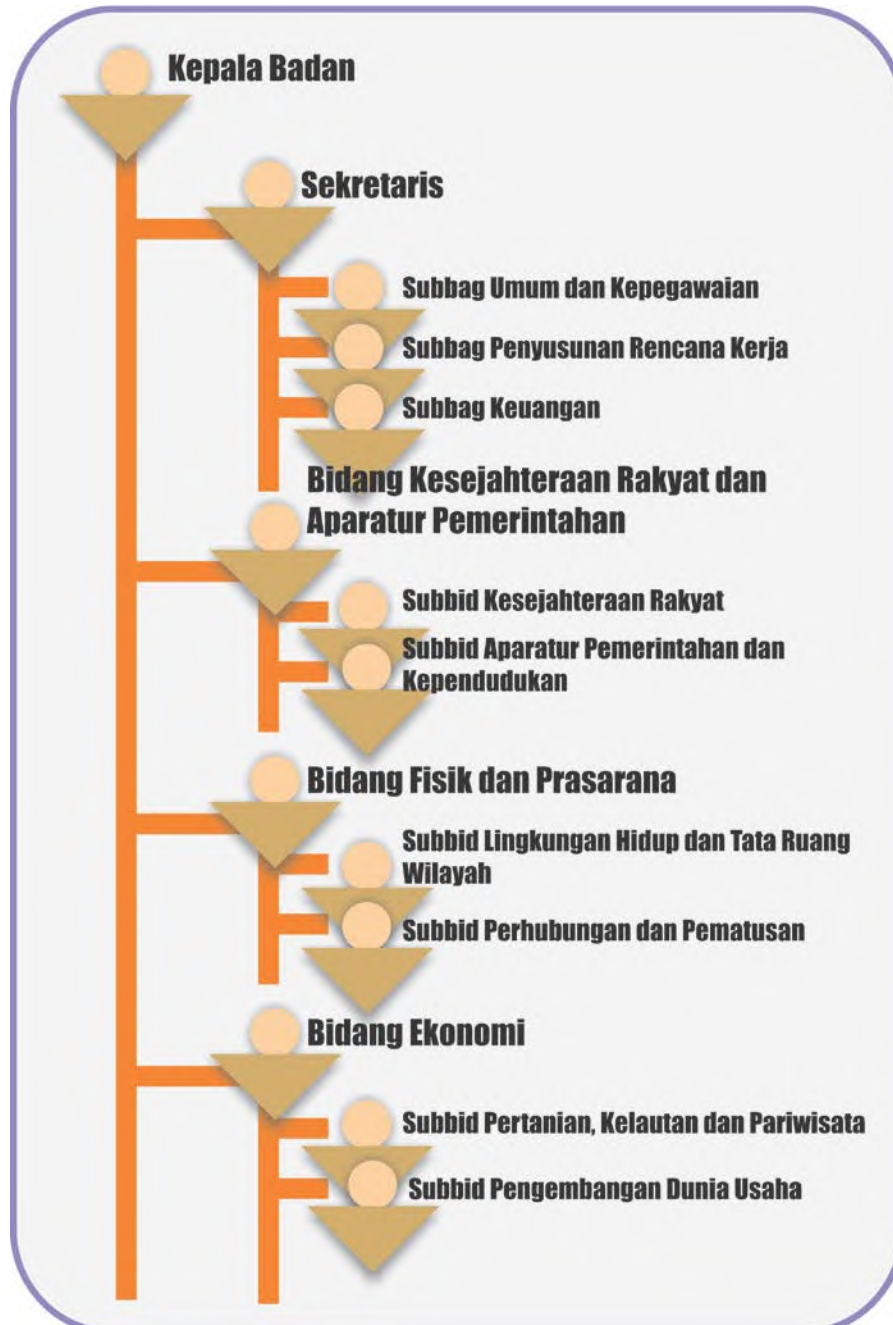
1. Perumusan kebijakan teknis perencanaan;
2. Pengkoordinasian penyusunan perencanaan pembangunan;
3. Pembinaan dan pelaksanaan tugas di bidang perencanaan pembangunan;
4. Pengelolaan ketatausahaan;
5. Pelaksanaan tugas-tugas lain yang diberikan kepala daerah sesuai dengan tugas dan fungsinya.

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, lembaga ini melingkupi bidang pekerjaan umum, perumahan, penataan ruang, perencanaan pembangunan, otonomi daerah, pemerintahan umum, administrasi keuangan daerah, perangkat daerah, kepegawaian dan persandian, dan statistik.

4.1.5 Struktur Organisasi Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya

Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya memiliki struktur organisasi seperti ditunjukkan pada Gambar 4.2. Pada Gambar 4.2 menunjukkan Bappeko memiliki satu kepala badan, dengan sekretaris yang membawahi tiga sub-bagian yaitu sub-bagian umum dan kepegawaian, sub-bag penyusunan rencana kerja, dan sub-bag keuangan. Selanjutnya Bappeko memiliki tiga bidang

fungsi yaitu bidang kesejahteraan rakyat dan aparatur pemerintahan, bidang fisik dan prasarana, dan bidang ekonomi. Masing-masing bidang membawahi sub-bidang yang terkait.



Gambar 4.2 Struktur Organisasi Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya
(Bappeko, 2013)

4.2 Analisa Perubahan dan Potensi Resisten

Pada sub Bab ini akan dijelaskan mengenai analisa rencana perubahan yang akan dilakukan dan analisa potensi resisten yang akan dihadapi. Dari hasil analisa akan digunakan dalam merancang manajemen perubahan.

4.2.1 Analisa Perubahan

Perubahan pada penelitian ini adalah perubahan yang terencana karena keinginan dan kebutuhan dari para pemangku kepentingan Kota Surabaya untuk mengimplementasikan kesadaran terhadap konsep bangunan hijau. Hal ini menjadikan perubahan yang dikehendaki harus benar-benar direncanakan dan dijalankan dengan baik, sehingga akan menjadi tujuan yang memang dibutuhkan oleh semua pihak di Kota Surabaya.

Perubahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perubahan dari masyarakat Kota Surabaya yang belum memiliki pengetahuan terhadap konsep *green building* atau bangunan hijau. Untuk mengimplementasi perubahan terhadap pengenalan konsep bangunan hijau, Dinas CKTR dan Bappeko telah mengawali pembahasan mengenai perlu dan tidaknya (*pros and cons*) mengenai sosialisasi dan implementasi *Greenship* kepada masyarakat Kota Surabaya di internal kedua pemangku kepentingan tersebut. Dinas CKTR juga telah melakukan *press release* mengenai ide pengenalan ini pada 24 April 2013 lalu yang dihadiri wartawan dari berbagai media. Persiapan lain yang dilakukan adalah pengumpulan tim ahli yang berasal dari ITS, UK Petra, dan LSM untuk memberikan perencanaan dan pelaksanaan teknis yang sesuai dengan tujuan kegiatan. Persiapan dari segi teknis juga harus didukung dari kesiapan masyarakat Kota Surabaya untuk menjalankan perubahan sehingga tidak timbul upaya-upaya penolakan (*resistensi*) terhadap perubahan tersebut.

Bentuk-bentuk perubahan yang akan terjadi sebagai implementasi kesadaran masyarakat terhadap bangunan hijau diantaranya adalah dibutuhkannya sosialisasi kepada seluruh pemangku kepentingan di Kota Surabaya mulai dari pihak pemerintah, pelaku industri, dan juga masyarakat sebagai pihak pengguna bangunan. Tidak hanya sosialisasi pengenalan konsep bangunan hijau secara umum, namun pengadaan *workshop* mengenai penjelasan kriteria-kriteria

Greenship yang menjadi panduan kriteria bangunan hijau di Indonesia. Bentuk perubahan lebih lanjut dari kedua kegiatan tersebut adalah kegiatan lomba kepada bangunan-bangunan yang dapat mengimplementasikan secara benar kriteria-kriteria *Greenship* di Kota Surabaya. Dari rancangan yang akan dibuat diperlukan *timeline* yang sesuai dengan kondisi para pemangku kepentingan (masyarakat dan dinas pemerintah terkait).

Dengan diadakannya kegiatan-kegiatan diatas mulai dari sosialisasi, *workshop*, dan lomba akan menjadi pemicu perubahan persepsi dan pemahaman masyarakat terhadap konsep bangunan hijau. Perubahan ini juga akan memberikan tambahan peran tanggung jawab ke pihak-pihak tertentu. Dinas CKTR contohnya, sebagai lembaga yang bertanggung jawab langsung dengan pemberian ijin IMB, akan mengubah sistem pengeluaran IMB untuk sesuai dengan kriteria-kriteria dasar dari bangunan hijau. Perubahan sistem pengeluaran IMB juga akan berdampak pada dibutuhkannya sosialisasi kepada para pegawai di dinas ini, sehingga perlu diadakan *training* agar seluruh pegawai mengetahui perubahan yang ada.

Selain tanggung jawab yang akan berubah, tuntutan terhadap seluruh pemangku kepentingan untuk menaati peraturan yang berubah sebagai hasil dari manajemen perubahan juga harus diperhatikan. Sosialisasi secara jelas mengenai peraturan dan konsekuensinya juga harus disampaikan secara informatif agar implementasi *Greenship* dapat terwujud untuk menuju Kota Surabaya sebagai *green eco-city*.

4.2.2 Analisa Potensi Resisten

Tingkat kepuasan pemangku kepentingan dapat dijadikan indikator dalam mengetahui potensi penolakan atau resistensi pemangku kepentingan dengan analogi pernyataan sebagai berikut :

Pernyataan 1 : Semakin tidak puas seseorang terhadap sistem pengelolaan mengenai bangunan yang dirasakan, maka semakin mendesak dibutuhkannya perubahan atau perbaikan terhadap sistem tersebut.

Pernyataan 2 : Keinginan dari pihak-pihak yang membutuhkan perubahan akan searah dengan kehendak pengambil keputusan untuk melakukan perubahan saat ini.

Dari kedua pernyataan tersebut dapat disimpulkan pihak-pihak yang memberikan respon puas terhadap sistem pengelolaan bangunan saat ini maka diindikasikan mereka resisten terhadap perubahan. Pada penelitian ini belum diperoleh data terukur yang memberikan analisis mengenai potensi resisten masyarakat Kota Surabaya. Namun, hingga saat ini belum ada arahan, standar, peraturan, sosialisasi ke pada masyarakat Kota Surabaya mengenai pentingnya konsep *green building*, terbukti dari *media gathering* yang dihadiri para wartawan. Mereka belum mengetahui mengenai konsep ini. Hal ini dapat menjadi representasi dari masyarakat Kota Surabaya yang belum memiliki *knowledge, skil, and attitude* (KSA) mengenai konsep *green building*. Sehingga mereka akan resisten dari perubahan yang akan dilakukan karena belum memiliki KSA terhadap konsep *green building*.

4.3 Rancangan Manajemen Perubahan

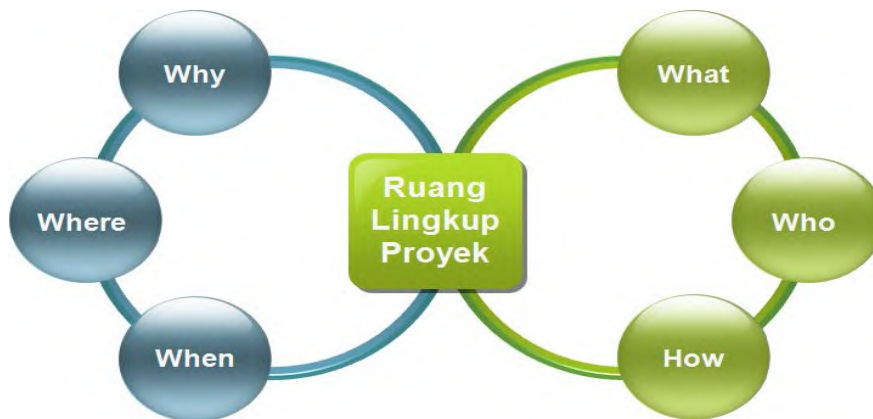
Rancangan manajemen perubahan ini menggunakan model *Change Acceleration Process* (CAP). Tahapan-tahapan pada model *Change Acceleration Process* adalah *setting up project team, leading change, creating a shared need, shaping a vision, mobilizing commitment, making change last, monitoring progress*, dan *changing systems and structures*.

4.3.1 *Setting up Project Team*

Tahapan persiapan atau *preparation stage* dari model CAP bertujuan untuk menetapkan ruang lingkup proyek (*scope of project*) agar dapat berjalan dengan fokus. Tahapan ini juga bertujuan untuk menyusun tim proyek yang akan diproyeksikan mengelola perubahan. Penyusunan tim proyek meliputi struktur tim dan tanggung jawab tim proyek.

4.3.1.1. *Scoping The Project*

Untuk mengidentifikasi ruang lingkup proyek manajemen perubahan ini digunakan konsep 5W + 1H (*why, where, when, what, who, and how*) pada implementasi konsep *green building*. Gambar 4.3 adalah ilustrasi dari tahapan *scoping the project*.



Gambar 4.3 Konsep 5W + 1H

- **Why (Mengapa proyek ini muncul ?)**

Proyek manajemen perubahan ini dilatarbelakangi oleh adanya keperluan perubahan pengaturan bangunan oleh Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang. Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya juga memiliki keperluan yang sama dengan penerapan konsep *green building* di Kota Surabaya yang masih belum sistematis. Kedua pemangku kepentingan ini berkeinginan agar perubahan yang akan dilakukan dapat dikelola dengan baik untuk mencapai tujuan yang sama yaitu Kota Surabaya sebagai *green eco-city*.

- **Where (Dimana proyek ini akan dilaksanakan ?)**

Proyek ini akan dilaksanakan di Kota Surabaya secara keseluruhan dan sesuai dengan pemangku kepentingan secara terpisah.

- **When (Kapan proyek ini akan dilaksanakan ?)**

Proyek ini akan dilaksanakan mulai akhir tahun 2013 hingga kuartal pertama tahun 2014.

- **What (Apa tujuan dari proyek ini ?)**

Proyek ini bertujuan untuk mengidentifikasi tahapan-tahapan yang sesuai dengan masyarakat Kota Surabaya dalam mengimplementasikan konsep *green building*, menggerakkan individu-individu (dalam hal ini masyarakat Kota Surabaya) untuk mau menerapkan visi perubahan dan strategi mobilisasi perubahan, dan melakukan evaluasi dan monitoring terhadap kebijakan terdahulu dan keberhasilan tahapan perubahan yang sudah dilakukan

- **Who (Siapa yang akan menjalankan proyek ini)**

Proyek akan dijalankan oleh tim proyek yang telah disetujui Pemangku Kepentingan. Tim proyek ini terdiri dari sponsor, *team leader*, *CAP Coach*, dan anggota tim.

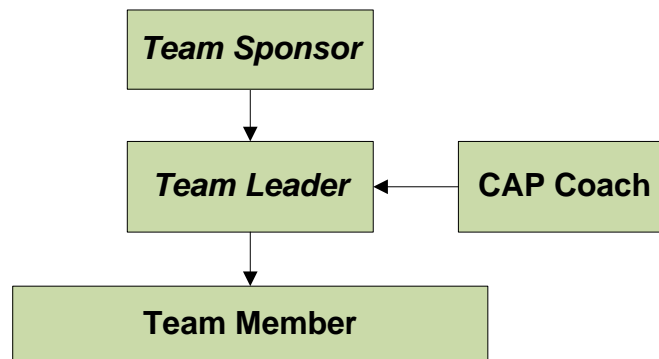
Peran sponsor pada tim adalah sebagai pemegang kewenangan tertinggi, sebagai pemberi instruksi dan dukungan kepada tim proyek, menentukan *team leader*, *coach*, dan anggota tim yang dibutuhkan. Peran *team leader* adalah sebagai penghubung antara sponsor dan *coach*, memberikan penugasan kepada anggota tim terkait keperluan proyek, dan membantu menyelesaikan masalah dengan bimbingan para *coach*. Peran *coach* adalah berpartisipasi dalam tim sebagai pihak netral dan mengedepankan keilmuan, dan membantu *team leader*. Peran anggota tim adalah memberikan kontribusi sesuai dengan tanggung jawab dan wewenangnya.

- **How (Bagaimana proyek ini dijalankan ?)**

Proyek manajemen perubahan ini dijalankan oleh tim proyek dengan menggunakan acuan tahapan pada model *Change Acceleration Process* (CAP).

4.3.1.2. Struktur Tim Proyek

Struktur organisasi dalam manajemen perubahan sesuai dengan metode CAP adalah terdiri dari empat elemen yaitu sponsor, *team leader*, *CAP Coach*, dan *team member*. Gambar 4.4 adalah gambaran awal struktur tim proyek perubahan pada model *Change Acceleration Process* (CAP).



Gambar 4.4 Struktur Tim Proyek Perubahan

4.3.1.3. Pembentukan Tim Proyek

Pembentukan tim proyek diharapkan memiliki dasar pada kualifikasi yang dibutuhkan untuk menjalankan proyek agar sesuai dengan tujuan.

1. *Team sponsor*

Peran sponsor di dalam proyek akan berperan penting dan strategis, diantaranya :

- Sponsor bertanggung jawab terhadap keseluruhan proyek,
- Sponsor menjadi pendorong perubahan dan harus menjadi panutan pemangku kepentingan lain,
- Sponsor yang mengambil keputusan-keputusan strategis terkait pelaksanaan proyek

Berdasarkan hasil rapat koordinasi yang dilakukan di Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang dan juga Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya sebagai pemegang proyek maka alternatif orang yang menjadi sponsor adalah Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya.

2. *Team Leader*

Pemimpin proyek harus memiliki kualifikasi dalam menangani proyek perubahan. Yang menentukan seorang pemimpin proyek adalah sponsor proyek. Dalam hal ini Kepala Bappeko menentukan Kepala Sub Bidang Lingkungan Hidup sebagai *team leader* proyek manajemen perubahan implementasi konsep *green building* di Kota Surabaya.

3. CAP Coach

Coach adalah pihak-pihak yang mengerti mengelola perubahan berdasarkan pemikiran-pemikiran yang ilmiah. *Coach* mendampingi *team leader* untuk merumuskan perubahan yang akan dilaksanakan.

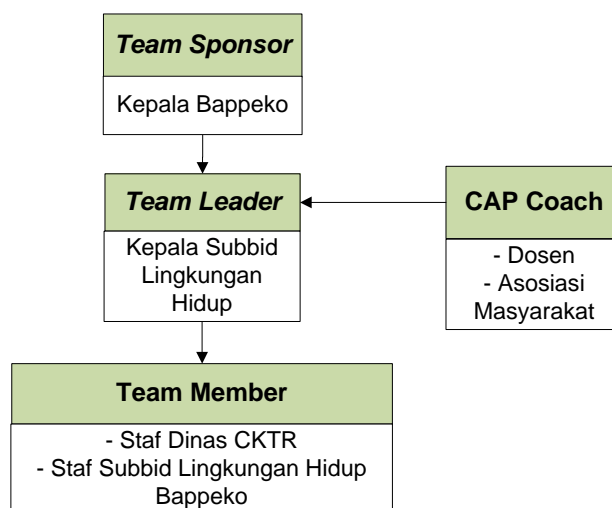
Yang memilih *coach* dalam pelaksanaan proyek adalah sponsor. Pemilihan *coach* pada proyek ini berasal dari pada dosen dari beberapa Perguruan Tinggi di Kota Surabaya dan asosiasi masyarakat dalam hal ini adalah Ikatan Arsitek Indonesia Kota Surabaya.

4. Team Member

Untuk keperluan proyek perubahan diperlukan anggota tim yang dapat membantu *team leader* dalam berbagai hal. Pada proyek perubahan ini karena baru dilakukan implementasi *green building* maka dibutuhkan anggota implementasi strategis yang memiliki tugas :

- Melakukan kajian strategis untuk mendorong perubahan dan mempercepat implementasi konsep *green building* di Kota Surabaya,
- Mengetahui masalah yang sering terjadi di lapangan sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat,

Sesuai kompetensi di atas maka tim yang tepat untuk mengisi posisi di atas adalah staf yang berasal dari Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang dan staff Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya. Berikut adalah struktur tim proyek.



Gambar 4.5 Struktur Tim Proyek Perubahan untuk Implementasi Konsep *Green Building* di Kota Surabaya

4.3.1.4. Peran dan Tanggung Jawab Tim Proyek

Sebelum menjalankan proyek, peran dan tanggung jawab atau *roles and responsibility* setiap elemen proyek harus didefinisikan dengan jelas. Sehingga dalam pelaksanaan proyek setiap elemen akan tepat sasaran sesuai dengan tanggung jawab elemen tersebut.

Team Sponsor :

- Memiliki kewenangan yang luas dalam tim,
- Memberikan instruksi, arahan, dan dukungan kepada tim,
- Menentukan *team leader*, *coach*, dan anggota tim yang dibutuhkan,
- Memonitor progress dan mengevaluasi pencapaian proyek.

Team Leader :

- Penghubung sponsor dengan *CAP coach* dan anggota tim lain,
- Memberikan penugasan kepada anggota tim sesuai dengan ranah kerjanya,
- Menyelesaikan masalah yang muncul dengan bantuan *coach*.

CAP Coach :

- Berpartisipasi di dalam tim dengan posisi netral dan mementingkan segi keilmuan,
- Membantu *team leader* dalam hal menyusun rencana proyek,
- Membantu *team leader* dalam membuat keputusan secara terstruktur,

Team Sponsor :

- Memberikan bantuan terhadap teknis pelaksanaan proyek,
- Mewakili *team leader* jika diperlukan,
- Memberi kontribusi penuh kepada tim sesuai ranah kerja.

4.3.2 Leading Change

Seorang pemimpin adalah unsur penting dalam melakukan perubahan. Dimana faktor seorang pemimpin adalah salah satu faktor penting keberhasilan dari perubahan yang dilakukan. Sehingga dalam pemilihan seorang pemimpin dibutuhkan kualifikasi tertentu. Di dalam perubahan, kualifikasi dari seorang pemimpin diantaranya adalah :

- Dapat meyakinkan pemangku kepentingan bahwa perubahan yang akan dilakukan bersifat mendesak,
- Dapat membangun tim untuk mendorong terjadinya perubahan,
- Dapat mengkomunikasikan visi perubahan kepada seluruh pemangku kepentingan,
- Dapat merubah budaya lama menuju budaya baru sebagai hasil dari perubahan

Selain kualifikasi diatas, komitmen dari pemimpin perubahan merupakan poin penting yang harus dimiliki seorang pemimpin. Walikota Surabaya, Ibu Tri Rismaharini berkomitmen dalam proyek perubahan implementasi *green building* di Kota Surabaya dengan tujuan menuju Kota Surabaya yang *green eco-city*. Ditambah lagi terdapat dukungan dari Kementrian Pekerjaan Umum (PU) dengan Program Pengembangan Kota Hijau (P2KH). Di Kota Jakarta sendiri telah terdapat Peraturan Gubernur Nomor 38 Tahun 2012 yang mengatur mengenai bangunan hijau. Berbagai dukungan ini menjadi salah satu faktor pendukung pada tahap *leading change* sebagai contoh perubahan yang dapat dijadikan acuan atau pedoman oleh pemimpin proyek perubahan.

4.3.3 *Creating a Shared Need*

Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi saat ini dan mengapa perubahan penting untuk dilakukan dan tantangan yang dihadapi saat perubahan dilakukan.

Kota Surabaya pada tahun 2013 telah menandatangani *Memorandum of Understanding* (MOU) untuk menjalankan *Green Sister City* dengan Kota Kitakyushu. Dalam perjanjian ini kerjasama yang dilakukan tidak hanya pada aspek pengelolaan sampah seperti pada tahun sebelumnya tapi juga mengenai berbagai aspek lain diantaranya penerapan *green building*. Kitakyushu membawa sebuah program dengan nama *joint credit mechanism* (JCM). Program ini adalah turunan dari *clean development mechanism* (CDM) yang sama-sama memiliki tujuan dalam pengurangan emisi gas rumah kaca dari negara terkait (dalam hal ini adalah Jepang).

Kerjasama *sister city* yang dilakukan merupakan salah satu faktor yang mendukung dan mendesak dilakukannya perubahan terhadap implementasi *green building* di Kota Surabaya. Dengan Kota Kitakyushu sebagai acuan, maka perubahan ini akan menjadi peningkatan performansi kedua kota tersebut, Kota Kitakyushu mendapatkan target pengurangan emisi (*carbon trading*) melalui investasi yang dilakukan dan Kota Surabaya mendapatkan dukungan moral serta materi dalam proyek perubahan implementasi *green building*.

Surabaya yang saat ini adalah kota terbesar kedua di Indonesia setelah DKI Jakarta, memiliki beberapa kelebihan dibandingkan Ibukota negara tersebut. Kelebihan yang dapat terlihat jelas adalah dari segi kebersihan dan kehijauan masing-masing kota. Surabaya saat ini dijadikan kota teladan karena kebersihan dan penghijauan yang dilakukan pemerintah kota, pembangunan taman kota juga tidak berhenti berkembang. Yang terbaru adalah pembukaan taman Nginden Intan disamping berbagai taman kota yang sudah lama beroperasi dan menjadi sarana hiburan alternatif untuk masyarakat. Namun hingga saat ini masyarakat Kota Surabaya belum menyadari pentingnya implementasi *green building*. Pada media gathering sudah terbukti wartawan belum mengetahui konsep ini. pegawai-pegawai Bappeko dan DCKTR pun tidak sepenuhnya mengetahui penerapan *green building* secara jelas.

Dengan beberapa alasan diatas, maka dapat dihubungkan dengan rencana perubahan implementasi *green building* untuk masyarakat Kota Surabaya. Yang perlu diperhatikan dalam perancangan perubahan ini adalah bagaimana seluruh pemangku kepentingan dapat mengerti dan mudah mengimplementasikan mengenai konsep *greenship* yang menjadi standar *green building* di Indonesia. Sehingga diperlukan suatu sosialisasi terstruktur yang ditujukan kepada seluruh pemangku kepentingan. Dari sisi teknis juga dibutuhkan *tools* untuk pengukuran kriteria *greenship* pada proyek ini. Selain itu juga dibutuhkan suatu penghargaan atau apresiasi terhadap pemangku kepentingan yang mau dan telah melakukan perubahan untuk implementasi *green building*.

4.3.4 *Shaping a Vision*

Tahapan ini bertujuan untuk menentukan visi yang akan dijadikan acuan dalam mencapai tujuan perubahan. Tahapan ini adalah turunan dari tahapan sebelumnya yaitu *creating a shared need*. Sebelum menyusun visi, terlebih dahulu diidentifikasi kondisi eksisting yang ada. Sehingga visi yang disusun menggambarkan kebutuhan dari kondisi saat ini untuk mencapai tujuan yang diharapkan seluruh pemangku kepentingan di masa yang akan datang.

Gambaran mengenai kondisi saat ini (*current state*) dan kondisi yang diharapkan (*future state*) dapat dilihat pada Gambar 4.6. Pada gambar ini akan diturunkan misi perubahan dari identifikasi kedua kondisi diatas.



Gambar 4.6 Struktur Tim Proyek Perubahan untuk Implementasi Konsep *Green Building* di Kota Surabaya

Setelah ditetapkan misi dari proyek perubahan, selanjutnya dapat dirumuskan visi dari perubahan yang akan dilakukan yaitu :
“Implementasi **konsep *Green Building*** secara benar dan **perencanaan yang sistematis** dengan didukung **komitmen bersama** dari seluruh pemangku kepentingan Kota Surabaya”

4.3.5 *Mobilizing Commitment*

Tahapan ini bertujuan untuk menyusun strategi mobilisasi komitmen dan menjalankan taktik untuk mempengaruhi sumber penolakan (resisten) yang muncul. Dalam setiap manajemen perubahan terdapat kemungkinan munculnya kelompok penolakan terhadap tujuan perubahan.

Kebutuhan perubahan didasarkan pada kebutuhan terhadap perubahan itu sendiri. Ketidakpuasan terhadap kondisi saat ini adalah indikasi perlunya dilakukan perubahan dan pihak-pihak yang tidak puas ini yang akan mendorong perubahan. Di segi lain pihak-pihak yang telah puas dengan kondisi saat ini memiliki dua kemungkinan. Yang pertama adalah pihak-pihak ini tidak membutuhkan perubahan karena telah terbiasa dan puas terhadap kondisi saat ini. Dan yang kedua adalah pihak-pihak ini masih menerima adanya perubahan terhadap kondisi saat ini.

Sumber penolakan yang dapat diidentifikasi pada proyek perubahan implementasi *green building* di Kota Surabaya adalah masyarakat Kota Surabaya. Sampai saat ini masyarakat belum memiliki kemampuan dalam implementasi *green building*. Hal ini dibuktikan pada *media gathering* dimana wartawan tidak mengetahui konsep *green building*. Secara teori kemampuan atau *abilities* terdiri dari tiga bagian yaitu *knowledge (know what)*, *skill (know how)*, dan *attitude (know why)*.

Dari pernyataan diatas, masyarakat Kota Surabaya yang tidak mengetahui mengenai apa itu *green building*, bagaimana menerapkan *green building* pada bangunan baru atau bangunan lama, dan mengapa konsep *green building* penting untuk mereka pahami dan terapkan adalah yang berpotensi resisten terhadap perubahan. Belum lagi karena belum ada aturan pemerintah Kota Surabaya yang mengatur mengenai bangunan hijau. Dengan adanya peraturan pun, masyarakat terkadang tidak mengetahui dan tidak menerapkan peraturan sebagaimana mestinya. Hal ini semakin membuat masyarakat sebagai potensi kelompok resisten yang harus diperhatikan dari seluruh pemangku kepentingan.

Pada proyek perubahan ini untuk menghindari kemungkinan penolakan yang tinggi dari masyarakat Kota Surabaya, maka yang akan dilakukan adalah tahap *awareness* atau pengenalan terlebih dahulu dan bukan konsep *auditing*

seperti yang dilakukan *Green Building Council of Indonesia* (GBCI). Hal ini dilakukan untuk menghindari tingkat penolakan yang tinggi dari masyarakat Kota Surabaya terhadap sistem dari GBCI yang memerlukan biaya tinggi dan membutuhkan *expertise*.

Setelah dilakukan identifikasi kelompok-kelompok yang kemungkinan menolak perubahan atau resisten terhadap perubahan, dapat disusun langkah strategis untuk memobilisasi komitmen dalam melakukan perubahan. Langkah-langkah strategis ini disusun berdasarkan misi perubahan yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut merupakan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

1. Komitmen Bersama
 - Penayadaran akan perlunya perubahan
 - Pembagian tanggung jawab perubahan
2. Implementasi yang Terencana
 - Menampung aspirasi seluruh pemangku kepentingan
 - Perencanaan yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan
 - Melakukan evaluasi di setiap tahapan
3. Peningkatan Pemahaman Masyarakat
 - Melakukan Sosialisasi
4. Pendorong Terciptanya Aturan Baru
 - Pemaparan mengenai mendesaknya kebutuhan peraturan pemerintah

Dari langkah-langkah strategis tersebut kemudian disusun rencana aksi atau *action plan*. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing langkah strategis tersebut.

- Penayadaran akan perlunya perubahan. Untuk membentuk komitmen bersama akan pentingnya perubahan maka dibutuhkan kesadaran dari setiap pemangku kepentingan.
- Pembagian tanggung jawab perubahan. Dengan dibaginya tanggung jawab ke beberapa pemangku kepentingan, maka setiap pemangku kepentingan akan sadar peran masing-masing dan hal ini akan membentuk komitmen bersama dari seluruh pihak.

- Menampung aspirasi seluruh pemangku kepentingan. Agar implementasi perubahan dapat berjalan terencana atau sistematis, maka segala hambatan yang ditemukan saat proyek berjalan harus terus dilakukan penyempurnaan. Oleh karena itu diperlukan sifat keterbukaan untuk menampung aspirasi seluruh pemangku kepentingan.
- Perencanaan yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan. Dalam menuju tujuan implementasi perubahan yang terencana maka peran serta dari seluruh pemangku kepentingan akan membuat perencanaan yang dilakukan dapat mencakup seluruh kebutuhan pemangku kepentingan tersebut.
- Melakukan evaluasi di setiap tahapan perubahan. Untuk implementasi yang baik, maka dibutuhkan evaluasi di setiap tahapan perubahan agar tujuan perubahan yang diinginkan dapat tercapai dengan baik.
- Melakukan sosialisasi. Sosialisasi sangat diperlukan untuk mengenalkan proyek implementasi *green building* di Kota Surabaya. Bentuk sosialisasi yang dapat dilakukan diantaranya adalah *workshop* mengenai pentingnya bangunan hijau, sosialisasi lewat media cetak, dan lainnya.
- Pemaparan mengenai mendesaknya kebutuhan terhadap peraturan pemerintah. Untuk menciptakan perubahan yang sesuai tujuan, maka diperlukan suatu aturan jelas dan resmi mengenai bangunan hijau. Dan pemerintah Kota Surabaya perlu diberikan pemaparan mengenai penting dan mendesaknya rancangan peraturan tersebut.

4.3.6 Making Change Last

Setelah disusun langkah-langkah strategis dalam proyek perubahan, selanjutnya rencana-rencana tadi diterapkan secara nyata untuk mobilisasi komitmen terhadap perubahan. Pada proyek ini mobilisasi komitmen dilakukan dengan memberikan keputusan yaitu dicanangkannya kegiatan *Green Building Awareness Award* (GBAA) oleh Bappeko dengan *timeline* yang kontinu menjadi *Green Building Award* (GBA). Pada kegiatan ini akan dilakukan sosialisasi, *workshop*, dan penghargaan untuk seluruh lingkup pemangku kepentingan mulai dari pemerintahan, masyarakat, industri, dan konstruksi.

Fase *awareness* atau pengenalan dalam kegiatan tersebut memberikan *tagline* bahwa apa yang dilakukan pada GBAA adalah pengenalan mengenai konsep bangunan, kriteria bangunan hijau, *greenship*, dan lainnya.

Namun pada perencanaan kegiatan ini terdapat beberapa ketidaksiapan, diantaranya adalah tidak adanya *tools* untuk mengukur tingkat *greenship* yang terimplementasi di suatu bangunan dengan tingkat kemampuan pemangku kepentingan yang masih pada tahap *awareness*. Yang ada saat ini adalah modul-modul atau lembaran audit dari *Green Building Council of Indonesia* (GBCI). Maka untuk melanjutkan program GBAA dibutuhkan sebuah *tools* atau instrumen untuk mengukur tingkat penerapan *greenship* pada tahap *awareness*. Tahapan perancangan kegiatan dan proses perancangan instrumen dapat dilihat pada Bab 5.

Untuk mengatasi kemungkinan masyarakat Kota Surabaya yang resisten terhadap perubahan, maka instrumen yang dibuat akan menggunakan sifat *self assessment*. Dimana masyarakat dapat secara langsung terlibat dan ikut serta dalam pengukuran kriteria bangunan hijau di bangunan yang mereka miliki, sewa, dan lainnya. Setelah dibuat rancangan instrumen, Gedung Balaikota dan Gedung Bappeko akan dijadikan sebagai *pilot project* pengukuran implementasi kriteria *greenship* tahap *awareness*.

4.3.7 Monitoring Progress

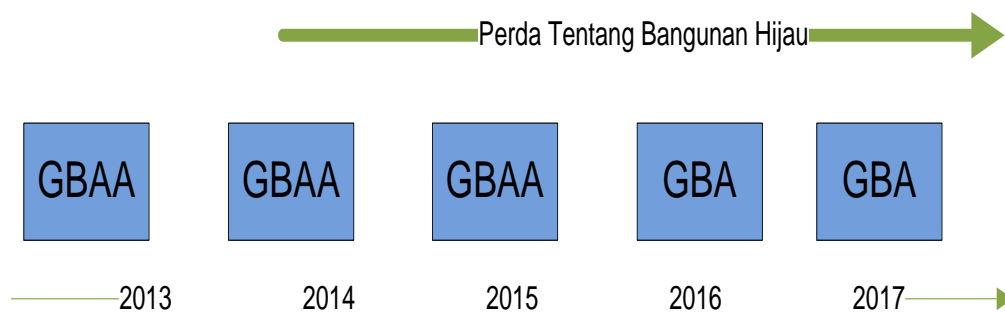
Tahapan pengawasan perkembangan menuju tujuan perubahan dilakukan selama proses implementasi berlangsung, yaitu pelaksanaan GBAA. Dalam proyek ini pengawasan yang dilakukan diantaranya adalah masih ada tidaknya kelompok resisten terhadap perubahan. Proses pengawasan dapat dilakukan oleh tim ahli atau penyebaran kuisioner ke seluruh pemangku kepentingan untuk mengidentifikasi potensi resisten, dan jika terdapat masalah maka dicari solusi yang tepat untuk masalah tersebut.

Namun jika tidak muncul potensi resisten pada pihak-pihak tertentu maka pada tahap ini dapat dilakukan perluasan momentum perubahan dengan persepsi perubahan yang dilakukan berhasil dan terdapat data-data yang mendukung pada seluruh pemangku kepentingan.

4.3.8 *Changing System and Structures*

Tahapan ini bertujuan untuk memaparkan perlunya perubahan pada sistem secara keseluruhan. Pada proyek perubahan ini, yang diperlukan untuk merubah sistem adalah sebuah Peraturan Daerah (Perda) atau peraturan pemerintahan lain yang mendukung terciptanya tujuan perubahan. Di Kota Jakarta dengan adanya Pergub. Nomor 38 Tahun 2012, maka pemangku kepentingan akan memiliki dasar untuk melakukan perubahan terhadap implementasi *green building*. Perda yang akan dibuat juga harus mendukung apa yang sudah terlebih dahulu dirumuskan Kementerian Pekerjaan Umum melalui P2KH dan aturan yang terlebih dahulu ada. Perda akan membuat hambatan dalam melakukan tujuan perubahan pada proyek ini menjadi tidak ada, karena salah satu pemangku kepentingan yaitu pemerintah telah benar-benar berkomitmen terhadap implementasi perubahan yang akan dilakukan.

Selain perda, perubahan yang disusun juga berupa *timeline* diadakannya GBAA. Pada tahun-tahun kedepan, tidak mungkin perubahan yang dilakukan hanya pada tahapan *awareness*, oleh karena itu GBAA perlu berubah menjadi GBA, dan konsep ini akan terjadi dengan dukungan dari Perda yang akan dirancang Pemerintah Kota Surabaya.



Gambar 4.7 Rancangan *Timeline* Pada Tahapan *Changing Systems And Structures*

BAB 5

GREEN BUILDING AWARENESS AWARD

Pada Bab ini akan diuraikan mengenai *Green Building Awareness Award*, yang meliputi sejarah singkat teretusnya konsep ini, penyusunan kriteria, dan penyusunan instrumen.

5.1 Deskripsi Green Building Awareness Award

Green Building Awareness Award yang selanjutnya disingkat GBAA adalah kegiatan yang akan diadakan dibawah naungan DCKTR dan Bappeko Kota Surabaya. Kegiatan penghargaan ini diinisiasi pada bulan April 2013 dengan kerjasama antara DCKTR, Bappeko, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS), Asosiasi Ikatan Arsitek Indonesia (IAI) regional Surabaya, dan para ahli lain. Kegiatan ini dilakukan sebagai akibat dari semakin tidak teraturnya bangunan di Kota Surabaya. Dari hasil wawancara dengan mantan Kepala Dinas DCKTR yang saat ini menjabat sebagai Kepala Bappeko, Pak Agus Imam Sonhaji, standar bangunan hijau di Kota Surabaya harus dimulai secepat mungkin karena pertumbuhan industri *property* terus menerus meningkat, untuk mewujudkan Kota Surabaya yang nyaman dihuni maka standar tersebut dirasa penting.

Tujuan penyelenggaraan *Green Building Awareness Award* Kota Surabaya terbagi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus, tujuan umum dari kegiatan ini adalah sebagai berikut :

- Meningkatkan kesadaran dan pengetahuan pemangku kepentingan (pihak pengembang, pengelola bangunan, pengguna bangunan, dan masyarakat luas) terhadap pentingnya *green building*.
- Mengevaluasi dan mengukur *greenship* dari bangunan-bangunan yang ada di Kota Surabaya dalam bentuk lomba sebagai dasar pengembangan selanjutnya.
- Memberikan gambaran persebaran (*roadmap*) *green building* di Kota Surabaya berdasarkan kriteria-kriteria yang ada.

- Menyusun *roadmap* perbaikan kualitas dan kuantitas *green building* Kota Surabaya.

Sedangkan tujuan khusus dari kegiatan ini adalah mendukung visi Kota Surabaya menuju *green eco city*. Dimana seluruh masyarakat Kota Surabaya diharapkan terlibat dalam mendukung tujuan ini demi terciptanya penggunaan sumber daya yang efisien dan efektif demi kelangsungan aktivitas generasi mendatang. Kegiatan ini dirancang dilaksanakan pada akhir tahun 2013 dimana tidak hanya pemilihan gedung yang paling *green* namun juga akan diberikan *workshop* atau pelatihan yang akan diberikan kepada masyarakat sebagai sosialisasi terhadap seberapa pentingnya *green building*. Pada akhir kegiatan ini akan diberikan penghargaan kepada gedung-gedung yang memiliki komitmen dan kesadaran terhadap *green building*.



Gambar 5.1 Logo Kegiatan *Green Building Awareness Award*

Pada Gambar 5.1 terlihat logo dari kegiatan ini dimana logo tersebut terdiri dari rumah joglo yang berwarna hijau melambangkan *green building* tanpa meninggalkan identitas warga Jawa Timur yang masih menjunjung tinggi nilai-nilai tradisional. Selanjutnya logo ini memiliki daun semanggi sebagai sebuah daun yang identik dan menjadi ciri khas Kota Surabaya.

5.2 Penyusunan Kriteria *Green Building Awareness Award*

Pada sub Bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan dan analisa dalam penyusunan kriteria *Green Building Awareness Award* mulai dari penentuan prasyarat, kriteria, dan sub kriteria instrumen GBAA. Selanjutnya perancangan kuisisioner AHP, penentuan responden kuisisioner AHP, penentuan penyebaran dan perekapan data kuisisioner, pengujian *Consistency Ratio*, penentuan kriteria prasyarat, perhitungan bobot *level* kriteria, perhitungan bobot *level* sub kriteria.

5.2.1 Penentuan Prasyarat, Kriteria, dan Subkriteria Instrumen *Green Building*

Tahapan yang pertama adalah menentukan atau menetapkan tiga faktor utama yang akan diaplikasikan pada model instrumen *self assessment* yaitu poin prasyarat, poin kriteria, dan poin subkriteria. Instrumen ini dibuat sebagai perubahan pada *Greenship* untuk bangunan terbangun atau *existing building* (EB) yang telah dibuat *Green Building Council of Indonesia* (GBCI), sehingga ketiga poin tersebut ditetapkan sama dengan poin yang ada pada *Greenship* EB namun dengan penilaian atau *judgement* dari responden agar sesuai dengan tema pengenalan atau *awareness* yang digunakan dan sesuai dengan kebutuhan Kota Surabaya. *Greenship* EB dijadikan panduan karena saat ini bangunan yang telah ada yang seharusnya diberikan *knowledge, skill, and attitude* mengenai bangunan hijau. Sedangkan bangunan baru atau *new building* dapat dengan mudah diatur penerapan *Greenship*nya salah satunya melalui perolehan Ijin Mendirikan Bangunan (IMB). Permasalahan pada bangunan terbangun ini yang menjadi fokus pada tahapan pengenalan atau *awareness* yang akan diangkat pada konsep GBAA.

Poin prasyarat yang dimiliki *Greenship* EB berjumlah 17 poin yang terbagi pada enam kriteria yaitu ASD (*Appropriate Site Development*), EEC (*Energy Efficiency and Conservation*), WAC (*Water Conservation*), MRC (*Material Resources and Cycle*), IHC (*Indoor Health and Comfort*), dan BEM (*Building Environmental Management*). Untuk poin subkriteria merupakan turunan dari enam kriteria pada *Greenship* EB yaitu 8 subkriteria ASD, 7 subkriteria EEC, 8 subkriteria WAC, 5 subkriteria MRC, 8 subkriteria IHC, dan 5

subkriteria BEM dengan total poin keseluruhan poin adalah 117 poin. Bobot nilai setiap kriteria tidak digunakan di dalam pertimbangan karena akan digunakan kuisisioner AHP sebagai penentuan bobot baru berdasarkan responden yang telah ditentukan.

5.2.2 Perancangan Kuisisioner AHP

Tahapan selanjutnya setelah penetapan poin instrumen adalah merancang kuisisioner AHP. Kuisisioner ini dibuat berdasarkan desain *pairwise comparison* yang digunakan dalam proses pengumpulan nilai pada AHP. Kuisisioner pada penelitian ini dibuat berdasarkan hirarki AHP yang telah ditentukan, yaitu level kriteria dan subkriteria, sehingga pada kuisisioner *pairwise comparison* yang dibuat terdiri dari perbandingan kriteria dan perbandingan masing-masing subkriteria.

Kuisisioner yang dirancang dibagi kedalam tiga bagian yaitu :

- Kuisisioner bagian A, yaitu kuisisioner pembobotan atau perbandingan kriteria. Dari enam poin kriteria dibobotkan satu dengan yang lain menggunakan metode *pairwise comparison*.
- Kuisisioner bagian B, yaitu kuisisioner penentuan poin prasyarat. Pada bagian ini responden diharuskan memilih apakah poin-poin prasyarat yang ada pada *Greenship* EB dapat digunakan pada tahap pengenalan atau *awareness*.
- Kuisisioner bagian C, yaitu kuisisioner pembobotan atau perbandingan subkriteria. Dari masing-masing subkriteria dibandingkan tingkat kepentingan satu dengan yang lain di dalam kriteria yang sama.

Pada kuisisioner juga terdapat petunjuk pengisian kuisisioner dan hirarki keputusan yang berisi struktur AHP yang menunjukkan tingkat kepentingan berdasarkan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Untuk hasil perancangan kuisisioner AHP dapat dilihat pada Lampiran 1.

5.2.3 Penentuan Responden Kuisisioner AHP

Penentuan responden pada penelitian ini dilakukan kepada 10 responden dari tim yang dibentuk Dinas CKTR dan Bappeko. Penentuan *expert* atau para ahli dilakukan berdasarkan latar belakang yang sesuai dalam melakukan

pembobotan pada kuisisioner. Kesamaan latar belakang dari beberapa responden akan memberikan pembobotan yang dapat diterima dan tidak bias. Pemilihan responden dan juga jumlahnya merupakan kewenangan dari pihak sponsor (Bappeko). Pada penelitian ini ahli dibidang manajemen perilaku hanya ada satu orang, karena dari pihak sponsor hanya menunjuk satu orang tersebut. Berikut adalah data responden kuisisioner dengan beberapa bidang ilmu yang berbeda.

Tabel 5.1 Tabel Responden Kuisisioner AHP

No	Responden Ke-	Nama Responden	Bidang Keilmuan
1	Responden 1	Jimmy Priatman	Arsitektur
2	Responden 2	Hari Sunarko	
3	Responden 3	I.G Ngurah A	
4	Responden 4	Imam Baihaqi	Manajemen Perilaku
5	Responden 5	Ridho Hantoro	Teknik Fisika
6	Responden 6	Ruri Agung Wahyu	
7	Responden 7	Andi Rahmadiansyah	
8	Responden 8	Gunawan Nugroho	
9	Responden 9	Totok Ruki Biyanto	
10	Responden 10	Maztri Indarwanto	Perancangan Wilayah Kota

Pada Tabel 5.1, nomor responden menandakan urutan dilakukannya wawancara dan tahapan pengisian kuisisioner. Di dalam perekapan data kuisisioner, sepuluh responden dibagi ke dalam tiga kluster yaitu Arsitektur, Tekfis (Teknik Fisika), dan Gabungan. Untuk Responden 4 karena bidang keilmuan khusus maka dimasukkan ke dalam kluster Gabungan.

Responden atau *expert* adalah orang-orang yang memang ahli mengenai masing-masing bidang keilmuannya dalam lingkup Kota Surabaya. Sebagai contoh adalah Jimmy Priatman adalah Dosen UK Petra yang bersertifikasi LEED, dan telah merancang gedung Graha Wonokoyo dan Graha Pangeran. Hari Sunarko merupakan ketua Ikatan Arsitek Indonesia (IAI) regional Surabaya. I.G. Ngurah A. adalah dosen Arsitektur ITS yang memiliki perhatian terhadap bidang sains dan teknologi dari sebuah bangunan. Maztri Indawanto adalah arsitektur yang juga merangkap sebagai pendiri sebuah lembaga swadaya masyarakat yang peduli terhadap nilai sejarah dari bangunan, dimana bangunan-bangunan dengan ciri khas Jawa timur dicoba dilakukan pemugaran.

5.2.4 Penyebaran dan Perekapan Data Kuisisioner AHP

Penyebaran kuisisioner dilakukan dengan cara memberikan kuisisioner secara langsung kepada responden yang telah ditetapkan pada sub Bab sebelumnya. Beberapa berita acara wawancara dan sosialisasi pengisian kuisisioner dapat dilihat pada Lampiran 2.

Dari hasil perekapan kuisisioner diperoleh detail pembobotan masing-masing poin kuisisioner yaitu poin A untuk pembobotan kriteria, poin B untuk penetapan prasyarat yang digunakan dalam tahap *awareness*, dan poin C, pembobotan untuk subkriteria dari masing-masing enam kriteria pada *GreenShip*.

5.2.5 Pengujian *Consistency Ratio*

Untuk mengetahui hasil pembobotan yang dilakukan masing-masing responden konsisten atau tidak, dilakukan pengujian atau perhitungan *consistency ratio* (CR). Hasil pembobotan dinyatakan konsisten jika $CR < 0.1$, jika melebihi nilai tersebut maka dapat dikatakan hasil tidak konsisten.

Berikut adalah tahapan perhitungan CR untuk matriks perbandingan kriteria dari kluster arsitek yang sudah dilakukan proses *combined*. *Combined* disini diartikan sebagai gabungan atau kombinasi dari keseluruhan penilaian bobot kesepuluh responden kuisisioner.

Tabel 5.2 Awal Hasil Pembobotan Kriteria

Pembobotan Kriteria						
Baris\Kolom	ASD	EEC	WAC	MRC	IHC	BEM
ASD	1	2.01034	2.1407	2.23607	1.49535	2.4323
EEC	0.497428	1	1.96799	2.23607	1	1.49535
WAC	0.467137	0.508133	1	1.18921	1.56508	2.59002
MRC	0.447213	0.447213	0.840894	1	1.31607	1.74787
IHC	0.66874	1	0.638945	0.759838	1	1.74787
BEM	0.411133	0.66874	0.386097	0.572125	0.572125	1

Selanjutnya dengan matriks diatas dilakukan beberapa tahapan perhitungan CR berikut ini :

- Menghitung nilai total masing-masing kolom

Tabel 5.3 Tahapan a perhitungan CR

Pembobotan Kriteria						
Baris\Kolom	ASD	EEC	WAC	MRC	IHC	BEM
ASD	1	2.01034	2.1407	2.23607	1.49535	2.4323
EEC	0.497428	1	1.96799	2.23607	1	1.49535
WAC	0.467137	0.508133	1	1.18921	1.56508	2.59002
MRC	0.447213	0.447213	0.840894	1	1.31607	1.74787
IHC	0.66874	1	0.638945	0.759838	1	1.74787
BEM	0.411133	0.66874	0.386097	0.572125	0.572125	1
Total Kolom	3.491652	5.634426	6.974627	7.993313	6.948625	11.01341

- b. Membagi nilai matriks awal dengan nilai total masing-masing kolomnya

Tabel 5.4 Tahapan b Perhitungan CR

Baris\Kolom	ASD	EEC	WAC	MRC	IHC	BEM
ASD	0.286397	0.356796	0.306927	0.279743	0.215201	0.220849
EEC	0.142462	0.17748	0.282164	0.279743	0.143913	0.135775
WAC	0.133787	0.090184	0.143377	0.148776	0.225236	0.23517
MRC	0.128081	0.079372	0.120565	0.125105	0.1894	0.158704
IHC	0.191525	0.17748	0.09161	0.095059	0.143913	0.158704
BEM	0.117748	0.118688	0.055357	0.071575	0.082336	0.090798

- c. Menghitung rata-rata baris pada tahapan b

Tabel 5.5 Tahapan c Perhitungan CR

Rata-rata Baris	
ASD	0.277652
EEC	0.19359
WAC	0.162755
MRC	0.133538
IHC	0.143049
BEM	0.089417

- d. Melakukan perkalian matriks awal dengan tahapan c

Tabel 5.6 Tahapan d Perhitungan CR

Perkalian Matriks	
ASD	1.745239
EEC	1.22736
WAC	1.005105
MRC	0.825694
IHC	0.884063
BEM	0.554112

- e. Melakukan pembagian dari hasil tahapan d dengan rata-rata masing-masing baris yang ada pada poin c

Tabel 5.7 Tahapan e Perhitungan CR

Tahapan d/tahapan c	
ASD	6.285705
EEC	6.340005
WAC	6.175579
MRC	6.183236
IHC	6.180158
BEM	6.19692
Total	37.3616

- f. Menghitung *eigen-max* yaitu dengan membagi total hasil tahapan e dibagi dengan ukuran matrix (pada contoh ini, $n = 6$)

$$\lambda_{maks} = \frac{37.3616}{6} = 6.226934$$

- g. Menghitung *Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{\lambda_{maks}}{n - 1} = \frac{6.226934}{6 - 1} = 0.045387$$

- h. Menentukan *Ratio Index* (RI) berdasarkan ukuran matriks

Tabel 5.8 Penentuan RI

n (ukuran matriks)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.49

Matriks berukuran 6x6 dipilih RI pada $n = 6$, maka $RI = 1.24$

- i. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) = *Consistency Index* (CI)/ *Ratio Index* (RI), dan matriks dikatakan konsisten jika $CR < 0.1$

$$CR = \frac{0.045387}{1.24} = 0.036$$

Dari sembilan tahapan perhitungan diperoleh $CR = 0.03$, sehingga matriks ini dinyatakan konsisten. Berikut adalah keseluruhan rekapitan dari nilai CR pada masing-masing matriks pembobotan.

Tabel 5.9 Hasil Rekap *Consistency Ratio* (CR) atau *Inconsistency*

Responden 1	
	<i>CR/Inconsistency</i>
Goal	0.09
ASD	0.09
EEC	0.02
WAC	0.09
MRC	0.08
IHC	0.1
BEM	0.08

Responden 2	
	<i>CR/Inconsistency</i>
Goal	0.09
ASD	0.1
EEC	0.1
WAC	0.1
MRC	0.03
IHC	0.1
BEM	0.09

Responden 3	
	<i>CR/Inconsistency</i>
Goal	0.05
ASD	0.04
EEC	0.01
WAC	0.03
MRC	0.08
IHC	0.1
BEM	0.09

Responden 4	
	<i>CR/Inconsistency</i>
Goal	0.09
ASD	0.1
EEC	0.09
WAC	0.1
MRC	0
IHC	0.1
BEM	0.07

Responden 5	
	<i>CR/Inconsistency</i>
Goal	0.06
ASD	0.1
EEC	0.08
WAC	0.09
MRC	0.1
IHC	0.1
BEM	0.1

Responden 6	
	<i>CR/Inconsistency</i>
Goal	0.1
ASD	0.1
EEC	0.1
WAC	0.1
MRC	0.1
IHC	0.1
BEM	0.1

Tabel 5.9 Hasil Rekap *Consistency Ratio* (CR) atau *Inconsistency* (Lanjutan)

Responden 7		Responden 8	
	<i>CR/Inconsistency</i>		<i>CR/Inconsistency</i>
Goal	0.1	Goal	0.1
ASD	0.1	ASD	0.1
EEC	0.08	EEC	0.1
WAC	0.1	WAC	0.1
MRC	0.1	MRC	0.09
IHC	0.1	IHC	0.1
BEM	0.09	BEM	0.1
Responden 9		Responden 10	
	<i>CR/Inconsistency</i>		<i>CR/Inconsistency</i>
Goal	0.1	Goal	0.1
ASD	0.1	ASD	0.1
EEC	0.1	EEC	0.08
WAC	0.1	WAC	0.1
MRC	0.1	MRC	0.1
IHC	0.1	IHC	0.1
BEM	0.07	BEM	0.09

<i>Combined</i>	
	<i>CR/Inconsistency</i>
Goal	0.02
ASD	0.02
EEC	0.02
WAC	0.03
MRC	0.02
IHC	0.03
BEM	0.02

Dapat dilihat pada Tabel 5.9, *CR/Inconsistency*, pembobotan yang dilakukan responden tidak ada nilai yang melebihi 0,1. Sedangkan pada pembobotan tergabung atau *combined* nilai konsistensi yang muncul jauh dibawah batas maksimal yaitu 0,1.

5.2.6 Penentuan Kriteria Prasyarat

Selanjutnya dilakukan penentuan kriteria atau poin prasyarat dari kuisioner poin a. Hasil rekap kriteria prasyarat yang disetujui responden untuk muncul dalam tahap *awareness* pada GBAA dapat dilihat pada Lampiran 3.

Setelah dilakukan perekapan kriteria prasyarat dilakukan verifikasi kepada Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang mengenai hasil perekapan kriteria prasyarat untuk mendapatkan baasan *threshold*. Lembar verifikasi dapat dilihat pada Lampiran 3. Dari hasil verifikasi kepada pihak DCKTR, ditetapkan penggunaan 13 poin kriteria prasyarat dari 17 poin kriteria prasyarat pada *Greenship* EB.

5.2.7 Perhitungan Bobot *Level* Kriteria

Tahapan selanjutnya dilakukan dengan menggunakan hasil *combined* pada *software Expert Choice* yang menghasilkan bobot *global* untuk masing-masing kriteria *Greenship*. Masing-masing kluster memiliki perbedaan bobot kriteria yang berbeda karena bidang keilmuan dari responden yang berbeda. Berikut adalah rekapan dari bobot tingkat kriteria untuk masing – masing kluster yaitu Arsitektur, Teknik Fisika, dan Gabungan. Prosentase bobot dari masing-masing kluster didapat dari perhitungan *combined* pada *Expert Choice*.

Tabel 5.10 Hasil Bobot Kluster Arsitektur

Kluster Arsitektur		
Kriteria	Bobot	Prosentase
<i>Approriate Site Development</i>	0.169	17%
<i>Energy Efficiency and Conservation</i>	0.211	21%
<i>Water Conservation</i>	0.098	10%
<i>Material Resources and Cycle</i>	0.101	10%
<i>Indoor Health and Comfort</i>	0.148	15%
<i>Building Environmental Management</i>	0.274	27%

Tabel 5.11 Hasil Bobot Kluster Teknik Fisika

Kluster Teknik Fisika		
Kriteria	Bobot	Prosentase
<i>Approriate Site Development</i>	0.044	4%
<i>Energy Efficiency and Conservation</i>	0.285	29%
<i>Water Conservation</i>	0.197	20%
<i>Material Resources and Cycle</i>	0.05	5%
<i>Indoor Health and Comfort</i>	0.309	31%
<i>Building Environmental Management</i>	0.116	12%

Tabel 5.12 Hasil Bobot Kluster Gabungan

Gabungan		
Kriteria	Bobot	Prosentase
<i>Approriate Site Development</i>	0.099	10%
<i>Energy Efficiency and Conservation</i>	0.252	25%
<i>Water Conservation</i>	0.157	16%
<i>Material Resources and Cycle</i>	0.071	7%
<i>Indoor Health and Comfort</i>	0.222	22%
<i>Building Environmental Management</i>	0.199	20%

Pada Tabel 5.10 hingga Tabel 5.12 dapat dilihat perbedaan kecenderungan terhadap keenam kriteria *GreenShip*. Pada kluster arsitektur terlihat para responden pada kluster ini memiliki bobot yang tinggi pada kriteria BEM dan EEC, sedangkan pada kluster teknik fisika responden memiliki kecenderungan untuk mementingkan bobot kriteria IHC dan EEC. Selanjutnya pada kriteria gabungan, kecenderungan dan perbedaan prosentase bobot antar kriteria lebih merata dimana kriteria dengan bobot tertinggi adalah EEC dan IHC.

5.2.8 Perhitungan Bobot *Level* Sub Kriteria

Setelah bobot tingkat kriteria diketahui, maka tahapan selanjutnya adalah mengidentifikasi bobot untuk tingkat sub kriteria. Dengan menggunakan *software Expert Choice* didapatkan bobot lokal dan bobot global dari masing-masing sub kriteria *GreenSHIP*. Langkah dalam perhitungan bobot masing-masing sub kriteria adalah sebagai berikut, dimana bobot lokal sub kriteria dikalikan pengali dari bobot tingkat kriteria pada subbab sebelumnya. Berikut adalah perhitungan bobot sub kriteria kluster arsitektur. Seluruh hasil perkalian bobot global telah dicek dengan menyamakan hasil dengan bobot yang ada pada *Expert Choice*.

Tabel 5.13 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria ASD Pada Kluster Arsitektur

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
ASD 1	Community Accessibility	0.125	0.169	0.021125
ASD 2	Motor Vehicle Reduction	0.091	0.169	0.015379
ASD 3	Bicycle	0.101	0.169	0.017069
ASD 4	Site Landscaping	0.219	0.169	0.037011
ASD 5	Heat Island Effect	0.115	0.169	0.019435
ASD 6	Stormwater Management	0.082	0.169	0.013858
ASD 7	Site Management	0.136	0.169	0.022984
ASD 8	Building Neighbourhood	0.131	0.169	0.022139

Tabel 5.14 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria EEC Pada Kluster Arsitektur

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
EEC 1	Optimized Efficiency Building Energy Performance	0.181	0.211	0.038191
EEC 2	Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	0.051	0.211	0.010761
EEC 3	System Energy Performance	0.117	0.211	0.024687
EEC 4	Energy Monitoring & Control	0.177	0.211	0.037347
EEC 5	Operation and Maintenance	0.244	0.211	0.051484
EEC 6	On Site Renewable Energy	0.112	0.211	0.023632
EEC 7	Less Energy Emission	0.118	0.211	0.024898

Tabel 5.15 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria WAC Pada Kluster Arsitektur

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
WAC 1	Water Sub-metering	0.037	0.098	0.003626
WAC 2	Water Monitoring Control	0.24	0.098	0.02352
WAC 3	Fresh Water Efficiency	0.142	0.098	0.013916
WAC 4	Water Quality	0.13	0.098	0.01274
WAC 5	Recycled Water	0.203	0.098	0.019894
WAC 6	Potable Water	0.093	0.098	0.009114
WAC 7	Deep Well Reduction	0.068	0.098	0.006664
WAC 8	Water Tap Efficiency	0.088	0.098	0.008624

Tabel 5.16 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria MRC Pada Kluster Arsitektur

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
MRC 1	Non ODS Usage	0.085	0.101	0.008585
MRC 2	Material Purchasing Practice	0.191	0.101	0.019291
MRC 3	Waste Management Practice	0.212	0.101	0.021412
MRC 4	Hazardous Waste Management	0.217	0.101	0.021917
MRC 5	Management of Used Goods	0.296	0.101	0.029896

Tabel 5.17 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria IHC Pada Kluster Arsitektur

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
IHC 1	Outdoor Air Introduction	0.147	0.148	0.021756
IHC 2	Environmental Tobacco Smoke Control	0.137	0.148	0.020276
IHC 3	CO ₂ and CO Monitoring	0.063	0.148	0.009324
IHC 4	Physical and Chemical Pollutants	0.114	0.148	0.016872
IHC 5	Biological Pollutants	0.111	0.148	0.016428
IHC 6	Visual Comfort	0.154	0.148	0.022792
IHC 7	Acoustic Level	0.152	0.148	0.022496
IHC 8	Building User Survey	0.123	0.148	0.018204

Tabel 5.18 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria BEM Pada Kluster Arsitektur

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
BEM 1	Innovations	0.349	0.274	0.095626
BEM 2	Design Intent & Owner's Project Requirement	0.112	0.274	0.030688
BEM 3	Green Operational and Maintenance Team	0.164	0.274	0.044936
BEM 4	Green Occupancy / Lease	0.179	0.274	0.049046
BEM 5	Operation and Maintenance Training	0.196	0.274	0.053704

Dari Tabel 5.13 hingga Tabel 5.18 dapat dilihat bobot dari masing-masing sub kriteria pada kluster arsitektur. Berikut adalah perhitungan bobot sub kriteria kluster teknik fisika.

Tabel 5.19 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria ASD Pada Kluster Teknik Fisika

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
ASD 1	Community Accessibility	0.102	0.044	0.004488
ASD 2	Motor Vehicle Reduction	0.195	0.044	0.00858
ASD 3	Bicycle	0.308	0.044	0.013552
ASD 4	Site Landscaping	0.118	0.044	0.005192
ASD 5	Heat Island Effect	0.037	0.044	0.001628
ASD 6	Stormwater Management	0.056	0.044	0.002464
ASD 7	Site Management	0.081	0.044	0.003564
ASD 8	Building Neighbourhood	0.105	0.044	0.00462

Tabel 5.20 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria EEC Pada Kluster Teknik Fisika

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
EEC 1	Optimized Efficiency Building Energy Performance	0.239	0.285	0.068115
EEC 2	Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	0.024	0.285	0.00684
EEC 3	System Energy Performance	0.208	0.285	0.05928
EEC 4	Energy Monitoring & Control	0.175	0.285	0.049875
EEC 5	Operation and Maintenance	0.23	0.285	0.06555
EEC 6	On Site Renewable Energy	0.077	0.285	0.021945
EEC 7	Less Energy Emission	0.048	0.285	0.01368

Tabel 5.21 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria WAC Pada Kluster Teknik Fisika

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
WAC 1	Water Sub-metering	0.113	0.197	0.022261
WAC 2	Water Monitoring Control	0.082	0.197	0.016154
WAC 3	Fresh Water Efficiency	0.125	0.197	0.024625
WAC 4	Water Quality	0.171	0.197	0.033687
WAC 5	Recycled Water	0.249	0.197	0.049053
WAC 6	Potable Water	0.088	0.197	0.017336
WAC 7	Deep Well Reduction	0.092	0.197	0.018124
WAC 8	Water Tap Efficiency	0.079	0.197	0.015563

Tabel 5.22 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria MRC Pada Kluster Teknik Fisika

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
MRC 1	Non ODS Usage	0.369	0.05	0.01845
MRC 2	Material Purchasing Practice	0.1	0.05	0.005
MRC 3	Waste Management Practice	0.163	0.05	0.00815
MRC 4	Hazardous Waste Management	0.199	0.05	0.00995
MRC 5	Management of Used Goods	0.169	0.05	0.00845

Tabel 5.23 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria IHC Pada Kluster Teknik Fisika

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
IHC 1	Outdoor Air Introduction	0.136	0.309	0.042024
IHC 2	Environmental Tobacco Smoke Control	0.089	0.309	0.027501
IHC 3	CO ₂ and CO Monitoring	0.031	0.309	0.009579
IHC 4	Physical and Chemical Pollutants	0.331	0.309	0.102279
IHC 5	Biological Pollutants	0.329	0.309	0.101661
IHC 6	Visual Comfort	0.031	0.309	0.009579
IHC 7	Acoustic Level	0.026	0.309	0.008034
IHC 8	Building User Survey	0.027	0.309	0.008343

Tabel 5.24 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria BEM Pada Kluster Teknik Fisika

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
BEM 1	Innovations	0.039	0.116	0.004524
BEM 2	Design Intent & Owner's Project Requirement	0.041	0.116	0.004756
BEM 3	Green Operational and Maintenance Team	0.26	0.116	0.03016
BEM 4	Green Occupancy / Lease	0.181	0.116	0.020996
BEM 5	Operation and Maintenance Training	0.479	0.116	0.055564

Dari Tabel 5.19 hingga Tabel 5.24 dapat dilihat bobot dari masing-masing sub kriteria pada kluster teknik fisika. Berikut adalah perhitungan bobot sub kriteria kluster gabungan.

Tabel 5.25 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria ASD Pada Kluster Gabungan

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
ASD 1	Community Accessibility	0.112	0.099	0.01109
ASD 2	Motor Vehicle Reduction	0.146	0.099	0.01445
ASD 3	Bicycle	0.189	0.099	0.01871
ASD 4	Site Landscaping	0.163	0.099	0.01614
ASD 5	Heat Island Effect	0.073	0.099	0.00723
ASD 6	Stormwater Management	0.076	0.099	0.00752
ASD 7	Site Management	0.112	0.099	0.01109
ASD 8	Building Neighbourhood	0.128	0.099	0.01267

Tabel 5.26 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria EEC Pada Kluster Gabungan

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
EEC 1	Optimized Efficiency Building Energy Performance	0.223	0.252	0.056196
EEC 2	Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	0.033	0.252	0.008316
EEC 3	System Energy Performance	0.165	0.252	0.04158
EEC 4	Energy Monitoring & Control	0.179	0.252	0.045108
EEC 5	Operation and Maintenance	0.227	0.252	0.057204
EEC 6	On Site Renewable Energy	0.094	0.252	0.023688
EEC 7	Less Energy Emission	0.079	0.252	0.019908

Tabel 5.27 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria WAC Pada Kluster Gabungan

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
WAC 1	Water Sub-metering	0.066	0.157	0.010362
WAC 2	Water Monitoring Control	0.154	0.157	0.024178
WAC 3	Fresh Water Efficiency	0.138	0.157	0.021666
WAC 4	Water Quality	0.149	0.157	0.023393
WAC 5	Recycled Water	0.23	0.157	0.03611
WAC 6	Potable Water	0.097	0.157	0.015229
WAC 7	Deep Well Reduction	0.08	0.157	0.01256
WAC 8	Water Tap Efficiency	0.087	0.157	0.013659

Tabel 5.28 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria MRC Pada Kluster Gabungan

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
MRC 1	Non ODS Usage	0.176	0.071	0.0125
MRC 2	Material Purchasing Practice	0.153	0.071	0.01086
MRC 3	Waste Management Practice	0.207	0.071	0.0147
MRC 4	Hazardous Waste Management	0.227	0.071	0.01612
MRC 5	Management of Used Goods	0.238	0.071	0.0169

Tabel 5.29 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria IHC Pada Kluster Gabungan

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
IHC 1	Outdoor Air Introduction	0.175	0.222	0.03885
IHC 2	Environmental Tobacco Smoke Control	0.135	0.222	0.02997
IHC 3	CO ₂ and CO Monitoring	0.047	0.222	0.010434
IHC 4	Physical and Chemical Pollutants	0.208	0.222	0.046176
IHC 5	Biological Pollutants	0.221	0.222	0.049062
IHC 6	Visual Comfort	0.078	0.222	0.017316
IHC 7	Accoustic Level	0.071	0.222	0.015762
IHC 8	Building User Survey	0.063	0.222	0.013986

Tabel 5.30 Perhitungan Bobot Sub-Kriteria BEM Pada Kluster Gabungan

Kode	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Pengali	Bobot Global
BEM 1	Innovations	0.142	0.199	0.028258
BEM 2	Design Intent & Owner's Project Requirement	0.081	0.199	0.016119
BEM 3	Green Operational and Maintenance Team	0.248	0.199	0.049352
BEM 4	Green Occupancy / Lease	0.194	0.199	0.038606
BEM 5	Operation and Maintenance Training	0.335	0.199	0.066665

Dari Tabel 5.25 hingga Tabel 5.30 dapat dilihat bobot dari masing-masing sub kriteria pada kluster gabungan. Selanjutnya bobot sub kriteria kluster gabungan yang akan digunakan sebagai masukan dalam perhitungan jumlah pertanyaan pada rancangan model *self assessment*. Bobot ini nantinya akan menentukan jumlah pertanyaan yang ada pada sub kriteria. Mengapa dilakukan perhitungan seperti ini, karena pada *GreenShip* tidak terdapat deskripsi yang jelas mengenai mengapa sub kriteria BEM misalnya memiliki jumlah poin 13 dan kriteria lain tidak memiliki rasio perbedaan bobo terhadap BEM. Karena ketidakjelasan ini maka pada instrumen dilakukan perhitungan bobot untuk mengetahui perbandingan rasio masing-masing kriteria yang satu terhadap yang lainnya.

5.3 Penyusunan Rancangan *Green Building Self Assessment Instrument*

Pada subbab ini akan disusun rancangan *Green Building Self Assessment Instrument* (GBSAI). Subbab ini akan terbagi menjadi tahapan penentuan rancangan model instrumen *Green Building self assessment* dan penentuan *level* atau tingkatan pencapaian *Green Building* pada GBSAI. Hasil penyusunan rancangan instrumen dapat dilihat pada Lampiran 4.

5.3.1 Penentuan Rancangan Model Instrumen *Self Assessment*

Pada subbab ini akan dilakukan penentuan rancangan dari instrumen *self assessment* berdasarkan tahapan pengolahan dan perekapan data pada sub bab sebelumnya. Berikut adalah beberapa hasil penentuan rancangan model instrumen *self assessment*.

1. Sumber model instrumen *self assessment* adalah *Greenship Existing Building* yang berisi poin kriteria prasyarat, poin kriteria *major*, dan poin sub kriteria. Akan dilakukan perhitungan ulang terhadap bobot masing-masing kriteria dan sub kriteria sesuai kebutuhan dan tujuan penerapan di Kota Surabaya.
2. Kriteria prasyarat hanya digunakan untuk tingkatan *awareness* sesuai tujuan konsep kegiatan. Setelah responden mengisi kuisioner dan dilakukan verifikasi *threshold* pada Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang didapat 13 poin kriteria prasyarat.
3. Hasil dari rekap dan perhitungan terhadap kuisioner didapatkan bobot baru dari masing-masing kriteria *Greenship*. Tabel 5.31 menunjukkan perbedaan bobot baru dengan bobot dari GBCI pada *Greenship EB*.

Tabel 5.31 Perbedaan Bobot Gabungan Dan Bobot GBCI

Gabungan			GBCI		
Kriteria	Bobot	Prosentase	Kriteria	Jumlah Poin	Prosentase
<i>Approriate Site Development</i>	0.099	10%	<i>Approriate Site Development</i>	16	14%
<i>Energy Efficiency and Conservation</i>	0.252	25%	<i>Energy Efficiency and Conservation</i>	36	31%
<i>Water Conservation</i>	0.157	16%	<i>Water Conservation</i>	20	17%
<i>Material Resources and Cycle</i>	0.071	7%	<i>Material Resources and Cycle</i>	12	10%
<i>Indoor Health and Comfort</i>	0.222	22%	<i>Indoor Health and Comfort</i>	20	17%
<i>Building Environmental Management</i>	0.199	20%	<i>Building Environmental Management</i>	13	11%

4. Tahapan selanjutnya adalah melakukan perhitungan poin sub kriteria yang dapat dilihat pada sub bab 4.2.4. Pada rancangan model instrumen ini ditetapkan jumlah pertanyaan menunjukkan bobot dari masing-masing sub kriteria yang ada, berbeda pada *Greenship EB* yang tidak menunjukkan bobot pada jumlah pertanyaan. Sehingga diperlukan batas minimal dari keseluruhan bobot sub kriteria untuk dikonversikan menjadi satu pertanyaan pada instrumen. Berikut adalah tabel bobot sub kriteria yang menunjukkan bobot terkecil hingga terbesar.

Tabel 5.32 Bobot Sub Kriteria Dan Pembulatan

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan
ASD 5	Heat Island Effect	0.073	0.1	0.0073	1.0000	1
ASD 6	Stormwater Management	0.076	0.1	0.0076	1.0411	1
EEC 2	Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	0.033	0.25	0.00825	1.1301	1
IHC 3	CO ₂ and CO Monitoring	0.047	0.22	0.01034	1.4164	1

Tabel 5.32 Bobot Sub Kriteria Dan Pembulatan (Lanjutan)

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan
WAC 1	Water Sub-metering	0.066	0.16	0.01056	1.4466	1
MRC 2	Material Purchasing Practice	0.153	0.07	0.01071	1.4671	1
ASD 1	Community Accessibility	0.112	0.1	0.0112	1.5342	2
ASD 7	Site Management	0.112	0.1	0.0112	1.5342	2
MRC 1	Non ODS Usage	0.176	0.07	0.01232	1.6877	2
ASD 8	Building Neighbourhood	0.128	0.1	0.0128	1.7534	2
WAC 7	Deep Well Reduction	0.08	0.16	0.0128	1.7534	2
IHC 8	Building User Survey	0.063	0.22	0.01386	1.8986	2
WAC 8	Water Tap Efficiency	0.087	0.16	0.01392	1.9068	2
MRC 3	Waste Management Practice	0.207	0.07	0.01449	1.9849	2
ASD 2	Motor Vehicle Reduction	0.146	0.1	0.0146	2.0000	2
WAC 6	Potable Water	0.097	0.16	0.01552	2.1260	2
IHC 7	Accoustic Level	0.071	0.22	0.01562	2.1397	2
MRC 4	Hazardous Waste Management	0.227	0.07	0.01589	2.1767	2
BEM 2	Design Intent & Owner's Project Requirement	0.081	0.2	0.0162	2.2192	2
ASD 4	Site Landscaping	0.163	0.1	0.0163	2.2329	2
MRC 5	Management of Used Goods	0.238	0.07	0.01666	2.2822	2

Tabel 5.32 Bobot Sub Kriteria Dan Pembulatan (Lanjutan)

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan
IHC 6	Visual Comfort	0.078	0.22	0.01716	2.3507	2
ASD 3	Bicycle	0.189	0.1	0.0189	2.5890	3
EEC 7	Less Energy Emission	0.079	0.25	0.01975	2.7055	3
WAC 3	Fresh Water Efficiency	0.138	0.16	0.02208	3.0247	3
EEC 6	On Site Renewable Energy	0.094	0.25	0.0235	3.2192	3
WAC 4	Water Quality	0.149	0.16	0.02384	3.2658	3
WAC 2	Water Monitoring Control	0.154	0.16	0.02464	3.3753	3
BEM 1	Innovations	0.142	0.2	0.0284	3.8904	4
IHC 2	Environmental Tobacco Smoke Control	0.135	0.22	0.0297	4.0685	4
WAC 5	Recycled Water	0.23	0.16	0.0368	5.0411	5
IHC 1	Outdoor Air Introduction	0.175	0.22	0.0385	5.2740	5
BEM 4	Green Occupancy / Lease	0.194	0.2	0.0388	5.3151	5
EEC 3	System Energy Performance	0.165	0.25	0.04125	5.6507	6
EEC 4	Energy Monitoring & Control	0.179	0.25	0.04475	6.1301	6
IHC 4	Physical and Chemical Pollutants	0.208	0.22	0.04576	6.2685	6
IHC 5	Biological Pollutants	0.221	0.22	0.04862	6.6603	7
BEM 3	Green Operational and Maintenance Team	0.248	0.2	0.0496	6.7945	7

Tabel 5.32 Bobot Sub Kriteria Dan Pembulatan (Lanjutan)

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan
EEC 1	Optimized Efficiency Building Energy Performance	0.223	0.25	0.05575	7.6370	8
EEC 5	Operation and Maintenance	0.227	0.25	0.05675	7.7740	8
BEM 5	Operation and Maintenance Training	0.335	0.2	0.067	9.1781	9

Pada Tabel 5.32 didapat bobot sub kriteria ASD 5 adalah bobot terkecil dari keseluruhan bobot sub kriteria, sehingga dijadikan batas minimal 1 pertanyaan pada instrumen. Selanjutnya dengan menggunakan bobot terkecil dilakukan perhitungan kelipatan untuk mendapatkan jumlah pertanyaan untuk bobot sub kriteria lainnya. Tabel berikut adalah rekapan dari jumlah pertanyaan sesuai urutan kriteria.

Tabel 5.33 Rekap Jumlah Pertanyaan Kriteria ASD

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan
ASD 1	Community Accessibility	0.112	0.1	0.0112	1.534246575	2
ASD 2	Motor Vehicle Reduction	0.146	0.1	0.0146	2	2
ASD 3	Bicycle	0.189	0.1	0.0189	2.589041096	3
ASD 4	Site Landscaping	0.163	0.1	0.0163	2.232876712	2
ASD 5	Heat Island Effect	0.073	0.1	0.0073	1	1
ASD 6	Stormwater Management	0.076	0.1	0.0076	1.04109589	1
ASD 7	Site Management	0.112	0.1	0.0112	1.534246575	2
ASD 8	Building Neighbourhood	0.128	0.1	0.0128	1.753424658	2
Jumlah Pertanyaan						15

Tabel 5.34 Rekap Jumlah Pertanyaan Kriteria EEC

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan
EEC 1	Optimized Efficiency Building Energy Performance	0.223	0.25	0.05575	7.636986301	8
EEC 2	Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	0.033	0.25	0.00825	1.130136986	1
EEC 3	System Energy Performance	0.165	0.25	0.04125	5.650684932	6
EEC 4	Energy Monitoring & Control	0.179	0.25	0.04475	6.130136986	6
EEC 5	Operation and Maintenance	0.227	0.25	0.05675	7.773972603	8
EEC 6	On Site Renewable Energy	0.094	0.25	0.0235	3.219178082	3
EEC 7	Less Energy Emission	0.079	0.25	0.01975	2.705479452	3
Jumlah Pertanyaan						35

Tabel 5.35 Rekap Jumlah Pertanyaan Kriteria WAC

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan
WAC 1	Water Sub-metering	0.066	0.16	0.01056	1.446575342	1
WAC 2	Water Monitoring Control	0.154	0.16	0.02464	3.375342466	3
WAC 3	Fresh Water Efficiency	0.138	0.16	0.02208	3.024657534	3
WAC 4	Water Quality	0.149	0.16	0.02384	3.265753425	3
WAC 5	Recycled Water	0.23	0.16	0.0368	5.04109589	5
WAC 6	Potable Water	0.097	0.16	0.01552	2.126027397	2
WAC 7	Deep Well Reduction	0.08	0.16	0.0128	1.753424658	2
WAC 8	Water Tap Efficiency	0.087	0.16	0.01392	1.906849315	2
Jumlah Pertanyaan						21

Tabel 5.36 Rekap Jumlah Pertanyaan Kriteria MRC

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan
MRC 1	Non ODS Usage	0.176	0.07	0.01232	1.687671233	2
MRC 2	Material Purchasing Practice	0.153	0.07	0.01071	1.467123288	1
MRC 3	Waste Management Practice	0.207	0.07	0.01449	1.984931507	2
MRC 4	Hazardous Waste Management	0.227	0.07	0.01589	2.176712329	2
MRC 5	Management of Used Goods	0.238	0.07	0.01666	2.282191781	2
Jumlah Pertanyaan						9

Tabel 5.37 Rekap Jumlah Pertanyaan Kriteria IHC

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan
IHC 1	Outdoor Air Introduction	0.175	0.22	0.0385	5.273972603	5
IHC 2	Environmental Tobacco Smoke Control	0.135	0.22	0.0297	4.068493151	4
IHC 3	CO ₂ and CO Monitoring	0.047	0.22	0.01034	1.416438356	1
IHC 4	Physical and Chemical Pollutants	0.208	0.22	0.04576	6.268493151	6
IHC 5	Biological Pollutants	0.221	0.22	0.04862	6.660273973	7
IHC 6	Visual Comfort	0.078	0.22	0.01716	2.350684932	2
IHC 7	Accoustic Level	0.071	0.22	0.01562	2.139726027	2
IHC 8	Building User Survey	0.063	0.22	0.01386	1.898630137	2
Jumlah Pertanyaan						29

Tabel 5.38 Rekap Jumlah Pertanyaan Kriteria BEM

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan
BEM 1	Innovations	0.142	0.2	0.0284	3.890410959	4
BEM 2	Design Intent & Owner's Project Requirement	0.081	0.2	0.0162	2.219178082	2
BEM 3	Green Operational and Maintenance Team	0.248	0.2	0.0496	6.794520548	7
BEM 4	Green Occupancy / Lease	0.194	0.2	0.0388	5.315068493	5
BEM 5	Operation and Maintenance Training	0.335	0.2	0.067	9.178082192	9
Jumlah Pertanyaan						27

5. Selanjutnya dilakukan penyesuaian kembali jumlah pertanyaan masing-masing kriteria terhadap bobot dari kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Tabel 5.39 menunjukkan perhitungan terhadap konsep jumlah pertanyaan harus sesuai dengan bobot dari masing-masing kriteria dan sub kriteria. Jumlah akhir untuk pertanyaan pada instrumen menunjukkan jumlah 150 pertanyaan.

Tabel 5.39 Penyesuaian Jumlah Pertanyaan Dan Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	Jumlah Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan Sesuai Bobot Kriteria	Pembulatan
ASD	10%	15	15	15
EEC	25%	35	37.5	38
WAC	16%	21	24	24
MRC	7%	9	10.5	10
IHC	22%	29	33	33
BEM	20%	27	30	30
Total		136	150	

6. Dari total jumlah pertanyaan dilakukan penyesuaian kembali terhadap jumlah masing-masing pertanyaan pada tingkat level sub kriteria. Berikut adalah hasil penyesuaian kembali tersebut.

Tabel 5.40 Jumlah Pertanyaan Akhir Pada Kriteria ASD

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan	Pembulatan Akhir
ASD 1	Community Accessibility	0.112	0.1	0.0112	1.5342	2	2
ASD 2	Motor Vehicle Reduction	0.146	0.1	0.0146	2.0000	2	2
ASD 3	Bicycle	0.189	0.1	0.0189	2.5890	3	3
ASD 4	Site Landscaping	0.163	0.1	0.0163	2.2329	2	2
ASD 5	Heat Island Effect	0.073	0.1	0.0073	1.0000	1	1
ASD 6	Stormwater Management	0.076	0.1	0.0076	1.0411	1	1
ASD 7	Site Management	0.112	0.1	0.0112	1.5342	2	2
ASD 8	Building Neighbourhood	0.128	0.1	0.0128	1.7534	2	2
Jumlah Pertanyaan						15	15

Tabel 5.41 Jumlah Pertanyaan Akhir Pada Kriteria EEC

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan	Pembulatan Akhir
EEC 1	Optimized Efficiency Building Energy Performance	0.223	0.25	0.05575	7.6370	8	8
EEC 2	Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	0.033	0.25	0.00825	1.1301	1	1
EEC 3	System Energy Performance	0.165	0.25	0.04125	5.6507	6	6
EEC 4	Energy Monitoring & Control	0.179	0.25	0.04475	6.1301	6	7

Tabel 5.41 Jumlah Pertanyaan Akhir Pada Kriteria EEC (Lanjutan)

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan	Pembulatan Akhir
EEC 5	Operation and Maintenance	0.227	0.25	0.05675	7.7740	8	9
EEC 6	On Site Renewable Energy	0.094	0.25	0.0235	3.2192	3	4
EEC 7	Less Energy Emission	0.079	0.25	0.01975	2.7055	3	3
Jumlah Pertanyaan						35	38

Tabel 5.42 Jumlah Pertanyaan Akhir Pada Kriteria WAC

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan	Pembulatan Akhir
WAC 1	Water Sub- metering	0.066	0.16	0.01056	1.4466	1	1
WAC 2	Water Monitoring Control	0.154	0.16	0.02464	3.3753	3	4
WAC 3	Fresh Water Efficiency	0.138	0.16	0.02208	3.0247	3	3
WAC 4	Water Quality	0.149	0.16	0.02384	3.2658	3	3
WAC 5	Recycled Water	0.23	0.16	0.0368	5.0411	5	5
WAC 6	Potable Water	0.097	0.16	0.01552	2.1260	2	3
WAC 7	Deep Well Reduction	0.08	0.16	0.0128	1.7534	2	2
WAC 8	Water Tap Efficiency	0.087	0.16	0.01392	1.9068	2	3
Jumlah Pertanyaan						21	24

Tabel 5.43 Jumlah Pertanyaan Akhir Pada Kriteria MRC

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan	Pembulatan Akhir
MRC 1	Non ODS Usage	0.176	0.07	0.01232	1.6877	2	2
MRC 2	Material Purchasing Practice	0.153	0.07	0.01071	1.4671	1	1
MRC 3	Waste Management Practice	0.207	0.07	0.01449	1.9849	2	2
MRC 4	Hazardous Waste Management	0.227	0.07	0.01589	2.1767	2	2
MRC 5	Management of Used Goods	0.238	0.07	0.01666	2.2822	2	3
Jumlah Pertanyaan						9	10

Tabel 5.44 Jumlah Pertanyaan Akhir Pada Kriteria IHC

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan	Pembulatan Akhir
IHC 1	Outdoor Air Introduction	0.175	0.22	0.0385	5.2740	5	5
IHC 2	Environmental Tobacco Smoke Control	0.135	0.22	0.0297	4.0685	4	5
IHC 3	CO ₂ and CO Monitoring	0.047	0.22	0.01034	1.4164	1	1
IHC 4	Physical and Chemical Pollutants	0.208	0.22	0.04576	6.2685	6	6
IHC 5	Biological Pollutants	0.221	0.22	0.04862	6.6603	7	7
IHC 6	Visual Comfort	0.078	0.22	0.01716	2.3507	2	4
IHC 7	Acoustic Level	0.071	0.22	0.01562	2.1397	2	3
IHC 8	Building User Survey	0.063	0.22	0.01386	1.8986	2	2
Jumlah Pertanyaan						29	33

Tabel 5.45 Jumlah Pertanyaan Akhir Pada Kriteria BEM

Kode	Sub-Kriteria	Bobot	Pengali	Hasil	Poin Pertanyaan	Pembulatan	Pembulatan Akhir
BEM 1	Innovations	0.142	0.2	0.0284	3.8904	4	5
BEM 2	Design Intent & Owner's Project Requirement	0.081	0.2	0.0162	2.2192	2	2
BEM 3	Green Operational and Maintenance Team	0.248	0.2	0.0496	6.7945	7	7
BEM 4	Green Occupancy / Lease	0.194	0.2	0.0388	5.3151	5	6
BEM 5	Operation and Maintenance Training	0.335	0.2	0.067	9.1781	9	10
Jumlah Pertanyaan						27	30

7. Setelah mengetahui bobot dan jumlah masing-masing pertanyaan untuk masing-masing sub kriteria maka dilakukan perancangan *checklist* atau pertanyaan yang akan dimasukkan ke dalam instrumen. Instrumen ini sendiri menggunakan skala poin dari 1-5. Dimana masing-masing skala poin memiliki arti sebagai berikut.

Tabel 5.46 Skala Poin Instrumen

Skala Poin	Implementasi	Sosialisasi / Kepemilikan Pemangku Kepentingan	Tahapan PDCA
1	Tidak Ada Implementasi	Seluruh Pemangku Kepentingan Tidak Mengetahui	Belum Ada Perencanaan
2	Tidak Ada Implementasi	Belum Semua Pemangku Kepentingan Mengetahui	Telah Ada Perencanaan
3	Sudah Ada Implementasi	Belum Semua Pemangku Kepentingan Mengetahui	Belum Ada Monitoring
4	Sudah Ada Implementasi	Diketahui Semua Pemangku Kepentingan Bangunan	Belum Ada Monitoring
5	Sudah Ada Implementasi	Diketahui Semua Pemangku Kepentingan Bangunan	Sudah Ada Monitoring & Perencanaan Pengembangan

Selanjutnya dibuat rancangan pertanyaan untuk masing-masing pertanyaan di sub kriteria dengan mengacu kepada konsep PDCA. Masing-masing pertanyaan akan dimasukkan ke dalam rancangan desain instrumen *self assessment*. Instrumen dapat dilihat pada Lampiran 4.

Konsep *Plan-Do-Check-Action* (PDCA) adalah satu konsep evaluasi yang bersifat *continuous improvement*. Pada instrumen ini alasan penggunaan konsep ini pada skala pengisian adalah untuk terus menerus melakukan perubahan terhadap kriteria yang lebih baik lagi. Sebagai contoh bangunan A telah menerapkan kriteria bangunan hijau pada kriteria ASD dan BEM, jika dilakukan sertifikasi bangunan tersebut menempati level 2. Untuk menaikkan levelnya, maka bangunan tersebut harus melanjutkan implementasi untuk kriteria lain dan untuk menyempurnakan kriteria ASD dan BEM yang telah diterapkan sebelumnya.

Konsep PDCA juga akan terapkan dengan baik pada tahap *awareness* karena dengan konsep *continuous improvement* akan mengenalkan masyarakat terhadap sertifikasi GBCI yang bersifat audit.

5.3.2 Penentuan *Level Green Building*

Rancangan instrumen akan menunjukkan keluaran yaitu berupa tingkatan level seberapa besar perolehan poin dari instrumen *self assessment*. Berikut ini adalah berapa dasar penetapan peringkat *Green Building*.

Tabel 5.47 Skala Pengukuran Hasil Evaluasi ITS

Skala Pengukuran Hasil Evaluasi ITS		
Nilai Huruf	Nilai Angka	Prosentase
A	81 - 100	20%
AB	71 - 80	10%
B	66 - 70	5%
BC	61 - 65	5%
C	56 - 60	5%
D	41 - 55	15%
E	0 - 40	40%

Tabel 5.47 menunjukkan skala pengukuran hasil evaluasi pembelajaran di ITS, dari jangkauan nilai angka terlihat nilai A memiliki prosentase yang tinggi

yaitu 20%, sedangkan nilai tengah mulai dari B hingga C memiliki prosentase yang sama yaitu 5%. Dari jangkauan atau interval nilai angka dari skala pengukuran evaluasi di ITS, menunjukkan tidak konsistennya interval prosentase dari nilai E ke nilai A. Pada Skala lain, yaitu Peringkat Casbee ditunjukkan jangkauan nilai BEE yang juga tidak konsisten di dalam penentuan rangkingnya. Skala peringkat CASBEE pada tabel 5.48.

Tabel 5.48 Skala Peringkat CASBEE

Skala Peringkat CASBEE		
Rangking atau Peringkat	Nilai <i>BEE</i>	Prosentase
S	≥ 3	N/A
A	1.5 - 2.99	15%
B+	1 - 1.49	5%
B-	0.5 - 0.99	5%
C	< 0.5	N/A

Dari *GreenSHIP* sendiri memiliki 4 peringkat yaitu *platinum*, *gold*, *silver*, dan *bronze*. Keempat peringkat tersebut memiliki batas minimal poin terhadap suatu bangunan apakah termasuk keperingkat terbawah yaitu 35% dari total poin pada *GreenSHIP*. Hal ini dilakukan mengingat pengukuran kriteria *GreenSHIP* pada suatu bangunan amatan bersifat audit. Untuk keseluruhan peringkat, masih terlihat pembagian prosentase antar peringkat yang tidak teratur, walaupun nilainya telah merata. Berikut adalah Tabel Skala Peringkat *GreenSHIP New Building*.

Tabel 5.49 Skala Peringkat *GreenSHIP* NB

Skala Peringkat <i>GreenSHIP</i> NB			
Peringkat	Interval DR	Interval FA	Prosentase
Platinum	74 - 101	56 - 77	27%
Gold	58 - 73	44 - 55	16%
Silver	47 - 57	35 - 43	11%
Bronze	35 - 46	26 - 34	11%
Tidak Terukur	0 - 34	0 - 25	35%

Pada *Green Building Self Assessment Instrument* pembagian tingkatan level *green building* dibagi berdasarkan konsep dimana level yang lebih tinggi memiliki jangkauan poin yang lebih kecil.

Prosentase pada masing-masing peringkat memiliki rentang yang semakin kecil, yaitu bintang 1 memiliki prosentase 40%, bintang 2 dan 3 memiliki prosentase 20%, bintang 4 memiliki prosentase 13%, dan bintang 5 memiliki prosentase 7%. Berikut adalah Tabel peringkat rancangan instrumen untuk *Green Building Awareness Award* (GBAA).

Tabel 5.50 Skala Peringkat *Green Building Self Assessment Instrument* (GBSAI)

Interval Perolehan Poin	Tingkatan Level Green Building
701 - 750	★★★★★
601 - 700	★★★★
451 - 600	★★★
301 - 450	★★
150 - 300	★

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 6

UJI COBA DAN EVALUASI GREEN BUILDING SELF ASSESSMENT INSTRUMENT

Pada bab ini akan diuraikan mengenai proses, hasil uji coba, dan evaluasi dari rancangan instrumen yang telah dibuat pada bab sebelumnya. Uji coba dilakukan untuk mendapatkan *feedback* terhadap desain instrumen yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

6.1 Uji Coba *Green Building Self Assessment Instrument*

Pada subbab ini akan dibahas mengenai tahapan proses uji coba yang dilakukan pada Gedung Badan Perencanaan Pembangunan Kota (Bappeko) Surabaya. Uji coba instrumen di Gedung Bappeko dilakukan pada tanggal 26 September 2013 hingga 1 Oktober 2013 (4 hari kerja). Instrumen diisi oleh *team member* dari tim proyek yaitu Ibu Esty dan Ibu Winda yang merupakan staff sub-bidang lingkungan hidup. Instrumen *Green Building Self Assessment Instrument* (GBSAI) adalah instrumen yang dirancang dengan sistem *self assessment* atau pengisian mandiri, dimana tidak diperlukan pihak lain atau *expertise* dalam pengisian instrumen.

Pada pelaksanaan uji coba instrumen di gedung Bappeko dilakukan sosialisasi singkat terlebih dahulu mengenai pengisian instrumen mulai dari fungsi instrumen, bagian-bagian instrumen yang terdiri dari bagian umum; bagian poin prasyarat; poin kredit, pengertian skala pengisian pada poin kredit, dan tingkat pencapaian peringkat pada instrumen. Pada pelaksanaannya pengisian instrumen tidak hanya dilakukan oleh 2 orang yang sudah disebutkan, namun staff dari bidang umum dan bidang kesekretariatan.

6.2 Hasil Uji Coba *Green Building Self Assessment Instrument*

Pada subbab ini akan dipaparkan hasil uji coba *Green Building Self Assessment Instrument* (GBSAI) pada gedung Bappeko Surabaya. Hasil uji coba meliputi seluruh bagian instrumen dan akan dijadikan masukan untuk evaluasi

instrumen pada subbab selanjutnya. Berikut adalah hasil uji coba instrumen pada bagian informasi umum.

GREEN BUILDING AWARENESS AWARD
Green Building Self Assessment Instrument

3. INFORMASI UMUM

Tanggal Pengisian : 26 / 09 / 2015

Pengisi Formulir

Nama : BUDANE FIKRI DAN PRADITRANA
No. Kontak : 9352664
Email :
Status Pengisi :
☐ Pemilik Rumah
☐ Arsitek
☐ Pengembang/Developer
☒ Lain-lain : STAFF

Data Bangunan

Nama Bangunan : KANTOR BIDANG PENGELOLAAN PERUMAHAN KOTA SURABAYA
Alamat : JL. WILAFI NO. 9, SURABAYA
Data Pemakaian Bangunan : ☒ Kantor ☐ Hotel ☐ Toko ☐ Pemerintah
☐ Hiburan ☐ Sekolah ☐ R&D Riset ☐ Rumah Sakit
☐ Lainnya ()
Kepemilikan : ☒ Sendiri ☐ Sewa ☐ Lainnya
Jumlah lantai : 3 lantai
Struktur : ☐ RC ☐ SRC ☐ Lainnya
Luas tanah : m²
Luas Konstruksi : m²
Luas Bangunan : m²
Berdiri Tahun :
Renovasi Tahun : 2015

Page | 3

Gambar 6.1 Hasil Pengisian Informasi Umum Halaman Pertama

GREEN BUILDING AWARENESS AWARD
Green Building Self Assessment Instrument

Bagian yang Direnovasi : RUMAH KIR

Gambar : ☐ Arsitektur ☐ Kelistrikan ☐ Tata Udara
☐ Diagram Skematik ☐ Daftar Fasilitas

Uraian Fasilitas

➤ Kelistrikan : Golongan Tarif : 77
Daya Terpasang : 10.5 000 kW
Voltase : 220 kV

➤ Tata Cahaya : Sistem Pengontrolan : ☐ Remote Control ☒ Lainnya
Produsen :
Model No. :
Tipe Remote Control :
Spesifikasi : ☐ LED ☐ Hf ☐ FL

➤ Tata Udara : Tipe : ☒ AC (Split/Window)
☐ Sistem AC Sentral
Flow Udara : ☐ Constant Air Volume Single Duct System
☐ Variable Air Volume Single Duct System
☐ Individual Distributed System
Tipe Unit : ☐ AHU ☐ FCU
☐ Packaged ☐ Lainnya

Apabila terdapat sentralisasi sistem Heat Source ()

➤ Pendinginan : ☐ Motor Driven Chiller ☐ Heat Pump Chiller
☐ Absorption Refrigerating Chiller (Steam / Hot Water)
☐ Self-fired Absorption Water Chiller Boiler
Kapasitas : RT
Penyimpanan : m³ (Air/ Es)

➤ Pemanasan : ☐ Self-fired Absorption Water Chiller Boiler (Gas / Oil)
☐ Boiler (Gas / Oil)
☐ Steam Boiler (Gas / Oil)
Kapasitas : (MJ/h · Mcal/h)
Penyimpanan : m³

Page | 4

Gambar 6.2 Hasil Pengisian Informasi Umum Halaman Kedua

GREEN BUILDING AWARENESS AWARD
Green Building Self Assessment Instrument

➤ Sistem Penghematan Energi : ☐ Total Heat Exchanger ☐ Outdoor Air Cooling
☐ Exhaust Heat Recovery ☐ Lainnya (.....)

➤ Sistem Plumbing
Sistem Suplai Air : ☒ Air PAM
☐ Air sumur / tanah
☐ Air daur ulang (Hujan / tidak diminum)
☐ Air industri
☐ Sistem Pompa Booster
☐ Kapasitas Tangki Air m³
☐ Tangki gravitasi m³

Sistem Air Panas : ☐ Boiler (Gas / Minyak) (Uap / Air Panas)
☐ Pemanas air gas
☐ Pemanas air listrik
☐ Penyimpanan m³
☐ Kapasitas (MJ/h • Mcal/h)
☒ Tidak ada

Sumber Energi
Gas : ☐ LNG
☐ LPG
☐ Lainnya (Tipe, Heat Generation Rate MJ/m³)
Oil : ☐ Kerosene
☐ Gas Oil
☐ Minyak Berat
☒ Tidak ada

➤ Manajemen Energi
District Heating dan Cooling : ☐ Ya ☐ Tidak
Jam Service Service Days Tahunan : Hari
Jam Service : : hingga :
Jam Operasional : : hingga :

Page | 5

Gambar 6.3 Hasil Pengisian Informasi Umum Halaman Ketiga

GREEN BUILDING AWARENESS AWARD
Green Building Self Assessment Instrument

➤ Profil Operasional
Pengguna bangunan : Hari Kerja Hari Libur
Waktu : Pendinginan :
Pemanasan :
Pengaturan Suhu : Pendinginan °C %
Pemanasan °C %

➤ Rasio Konsumsi Energi untuk Alat Utama (Data perkiraan)

		Ratio
Listrik	Sumber Panas %
	Heat Transport %
	Lighting / Electrical outlet	100 %
	Motive Power %
	Lainnya %
		Ratio
Bahan Bakar []	Daya dihasilkan %
	Sumber Panas %
	Air panas / Uap %
	Lainnya %

Note : Rasio Konsumsi dapat diterima dalam ringkasan hari/tahun yang dipilih

Informasi Tambahan :

Page | 6

Gambar 6.4 Hasil Pengisian Informasi Umum Halaman Keempat

GREEN BUILDING AWARENESS AWARD
Green Building Self Assessment Instrument

Konsumsi Energi dan Biaya

Note : Apabila ada lebih dari satu sumber listrik (Golongan daya), harap diisi lebih dari satu formulir untuk setiap segmennya

Tabel 2. Rekap konsumsi energi dan biayanya

Kategori Tahun/Bulan	Listrik			Bahan Bakar A-B-C (kg)	Kerosene (kg)	LNG (m ³)	LPG (kg)	Penggunaan Air Bersih (m ³)
	Daya Maksimum (kW)	Daya yang dibeli (kWh)	Daya yang dihasilkan (kWh)					
/Jan								5,50
/Feb								5,50
/Mar								5,50
/Apr								5,50
/May								5,50
/Jun								5,50
/Jul								5,50
/Aug								5,50
/Sep								5,50
/Oct								5,50
/Nov								5,50
/Des								5,50
Total								
Biaya Tahunan		Rp.		Rp.	Rp.	Rp.	Rp.	Rp.
/Jan								
/Feb								
/Mar								
/Apr								
/May								
/Jun								
/Jul								
/Aug								
/Sep								
/Oct								
/Nov								
/Des								
Total								
Total Biaya per Tahun		Rp.		Rp.	Rp.	Rp.	Rp.	Rp.

Page | 7

Gambar 6.5 Hasil Pengisian Informasi Umum Halaman Kelima

GREEN BUILDING AWARENESS AWARD
Green Building Self Assessment Instrument

Power Load Profile harian (dicatat dalam kisaran yang dapat dilakukan)

Tabel 3. Rekap data power load harian

Waktu	Musim Kemarau (kWh)	Musim Hujan (kWh)	Lainnya (kWh)
	/ /	/ /	/ /
~01:00			
~02:00			
~03:00			
~04:00			
~05:00			
~06:00			
~07:00			
~08:00			
~09:00			
~10:00			
~11:00			
~12:00			
~13:00			
~14:00			
~15:00			
~16:00			
~17:00			
~18:00			
~19:00			
~20:00			
~21:00			
~22:00			
~23:00			
~24:00			

Informasi Tambahan :

Page | 8

Gambar 6.6 Hasil Pengisian Informasi Umum Halaman Keenam

Pada Gambar 6.1 hingga Gambar 6.6 yaitu halaman pertama sampai keenam pada bagian informasi umum, terlihat pengisi formulir adalah bidang fisik dan prasarana Bappeko Surabaya. Dari beberapa bagian terlihat masih kosong atau belum terisi, mulai dari struktur bangunan, luas tanah, luas konstruksi, luas bangunan, dan beberapa informasi umum mengenai bangunan Bappeko. Pada halaman kedua hingga halaman keempat yang merupakan deskripsi fasilitas mulai dari kelistrikan, tata cahaya, tata udara, sistem *plumbing*, profil operasional, dan rasio konsumsi energi dapat diisi namun dengan beberapa keterangan lebih lanjut yang belum terisi. Untuk halaman kelima dan keenam yang merupakan deskripsi konsumsi energi dan biaya, serta rekap *power load profile* harian. Pihak Bappeko mengatakan mengisi sesuai data yang mereka miliki saat ini sehingga tidak seluruh data rekap dapat terisi, dan untuk rekap *power load profile* tidak diisi sama sekali karena Bappeko belum pernah memiliki data mengenai *power load profile*. *Power load profile* adalah beban daya dari gedung yang diobservasi dalam satuan waktu, dalam hal ini adalah jam (*hours*).

Selanjutnya pada bagian Poin Prasyarat, berikut adalah Tabel 6.1 yaitu hasil pengisian bagian Poin Prasyarat terhadap gedung Bappeko Surabaya.

Tabel 6.1 Hasil Poin Prasyarat Pada Gedung Bappeko

Kategori	Kode	Kriteria	Tolok Ukur	Bappeko
ASD	P2	Motor Vehicle Reduction Policy	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen manajemen puncak untuk melakukan berbagai tindakan dalam rangka pengurangan pemakaian kendaraan bermotor pribadi, contohnya <i>car pooling</i> , <i>feeder bus</i> , <i>voucher</i> kendaraan umum dan diskriminasi tarif parkir	x
			Adanya kampanye dalam rangka mendorong pengurangan pemakaian kendaraan bermotor pribadi dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, dan email	x
EEC	P1	Policy and Energy Management Plan	Adanya kampanye dalam rangka mendorong penghematan energi dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, dan email	v

Tabel 6.1 Hasil Poin Prasyarat Pada Gedung Bappeko (Lanjutan)

Kategori	Kode	Kriteria	Tolok Ukur	Bappeko
EEC	P2	Minimum Building Energy Performance	Memperlihatkan IKE Listrik selama 6 bulan terakhir sampai lebih kecil dari IKE listrik standar acuan yang ditentukan oleh GBC Indonesia (perkantoran 250 kWh/m ² .tahun, mall 450 kWh/m ² .tahun, dan hotel atau apartemen 350 kWh/m ² .tahun)	v
			Memperlihatkan adanya penghematan energi 5% atau lebih pada 6 bulan terakhir	0
WAC	P1	Water Management Policy	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen dari manajemen puncak yang mencakup adanya audit air, target penghematan dan action plan berjangka waktu tertentu oleh tim konservasi air	x
			Adanya kampanye dalam rangka mendorong konservasi air dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, dan email	v
MRC	P1	Fundamental Refrigerant	Menggunakan Refrigan non-CFC dan bahan pembersih yang memiliki Ozone Depleting Potential (ODP) kecil <1	0
	P3	Waste Management Policy	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen manajemen puncak yang mengatur pengelolaan sampah berdasarkan pemisahan antara sampah organik, anorganik, dan B3	x
			Adanya kampanye dalam rangka mendorong perilaku pemisahan sampah terpisah dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, email	v

Tabel 6.1 Hasil Poin Prasyarat Pada Gedung Bappeko (Lanjutan)

Kategori	Kode	Kriteria	Tolok Ukur	Bappeko
IHC	P1	No Smoking Campaign	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen dari manajemen puncak untuk mendorong minimalisasi aktifitas merokok dalam gedung	x
			Adanya kampanye dilarang merokok yang mencakup dampak negatif dari merokok terhadap diri sendiri dan lingkungan dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa : stiker, poster, email	v
BEM	P1	Operation & Maintenance Policy	Adanya rencana operation & maintenance yang mendukung sasaran pencapaian rating-rating GreenShip EB, dititik beratkan pada sistem mekanikal & elektrik, sistem plambing dan kualitas air, pemeliharaan eksterior dan interior, purchasing dan pengolahan sampah	0

Selanjutnya berikut Tabel 6.2 hingga Tabel 6.7 adalah hasil rekap uji coba Poin Kredit pada Gedung Bappeko Surabaya untuk seluruh kriteria.

Tabel 6.2 Hasil Poin Kredit Kriteria ASD Pada Gedung Bappeko

Kriteria <i>Appropriate Site Development</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	
ASD 1	Aksesibilitas Pengguna	1	Apakah bangunan memiliki minimal 5 jenis fasilitas umum dalam lingkungan blok bangunan?	5
		2	Apakah bangunan memiliki fasilitas akses pejalan kaki yang aman dan nyaman menuju fasilitas umum di atas?	5
ASD 2	Pengurangan Kendaraan Bermotor	1	Apakah bangunan memiliki peraturan mengenai pembatasan pemakaian kendaraan bermotor?	1
		2	Apakah bangunan menerapkan alternatif solusi dalam pembatasan pemakaian kendaraan bermotor (<i>shuttle car</i> , feeder bus, diskriminasi tarif parkir, dll)?	2
ASD 3	Sepeda	1	Apakah bangunan memiliki ketentuan mengenai penggunaan sepeda bagi pengguna bangunan?	2
		2	Apakah bangunan memiliki fasilitas parkir sepeda untuk pengguna sepeda?	2
		3	Apakah bangunan memiliki fasilitas ganti baju, loker, dan kamar mandi khusus untuk pengguna sepeda?	1

Tabel 6.2 Hasil Poin Kredit Kriteria ASD Pada Gedung Bappeko (Lanjutan)

Kriteria <i>Appropriate Site Development</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	
ASD 4	Penyebaran Area Hijau	1	Apakah bangunan memiliki ruang terbuka hijau (RTH) yang cukup sesuai luasan bangunan, termasuk di <i>basement</i> , <i>roof garden</i> , <i>wall garden</i> , dan <i>terrace garden</i> ?	5
		2	Apakah tanaman yang digunakan pada ruang terbuka hijau (RTH) berasal dari tanaman lokal dan dilakukan perawatan terhadap tanaman tersebut?	5
ASD 5	Efek Penyebaran Panas	1	Apakah kondisi fisik bangunan mulai dari warna dan bahan bangunan memperhatikan nilai albedo dari masing-masing aspek tersebut?	x
ASD 6	Manajemen Air Hujan	1	Apakah bangunan memiliki fasilitas untuk menampung dan mengolah air hujan yang jatuh ke drainase bangunan?	2
ASD 7	Manajemen Lahan	1	Apakah bangunan memiliki peraturan dan panduan untuk melakukan pengendalian terhadap ruang terbuka hijau (RTH) dan dengan menggunakan bahan - bahan tidak beracun?	2
		2	Apakah bangunan memiliki fasilitas terhadap penyediaan habitat satwa di seluruh lahan bangunan?	2
ASD 8	Dedikasi Bangunan Kepada Lingkungan	1	Apakah manajemen bangunan melakukan peningkatan kualitas hidup masyarakat sekitar bangunan (perbaikan sanitasi/WC umum, penyediaan tempat ibadah, pelatihan pengembangan masyarakat, dll)?	1
		2	Apakah bangunan memiliki akses ke bangunan tetangga tanpa melalui area publik?	5

Tabel 6.3 Hasil Poin Kredit Kriteria EEC Pada Gedung Bappeko

Kriteria <i>Energy Efficiency & Conservation</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	
EEC 1	Pengukuran Efisiensi Energi	1	Apakah bangunan memiliki peraturan dan panduan untuk melakukan efisiensi energi listrik dalam ruangan?	3
		2	Apakah bangunan memiliki data penghematan mengenai efisiensi energi listrik yang telah dilakukan melalui nilai IKE yang di bawah standar acuan ?	x
		3	Apakah bangunan melaporkan data konsumsi energi tiap 12 (dua belas) bulan sekali kepada dinas terkait?	x
		4	Apakah bangunan melakukan penghematan terhadap nilai OTTV (nilai perpindahan termal menyeluruh) dari maksimal nilai OTTV 45 W/m² ?	x
		5	Apakah bangunan menerapkan penggunaan ventilasi baik mekanik ataupun alami untuk meminimalkan kerja sistem pendingin ruangan?	5
		6	Apakah penerapan perencanaan temperatur udara, yaitu maksimal 25 °C telah dilakukan oleh manajemen bangunan?	5
		7	Apakah manajemen menerapkan sistem pencahayaan alami di dalam ruangan bangunan?	5
		8	Apakah manajemen bangunan memiliki pekerja khusus yang memiliki tanggung jawab dalam pengukuran efisiensi energi?	2
EEC 2	Pengecekan Kinerja MVAC	1	Apakah bangunan memiliki kebijakan berkelanjutan dalam melakukan peningkatan kinerja terhadap MVAC (<i>Mechanical Ventilation and Air Conditioning</i>)?	x
EEC 3	Pengukuran Kinerja Sistem Energi Bangunan	1	Apakah manajemen bangunan memiliki perencanaan jangka panjang dalam pengukuran dan pengawasan kinerja dari sistem energi bangunan?	2
		2	Apakah bangunan melakukan penghematan dengan menggunakan lampu pada sistem pencahayaan sentral dengan daya yang lebih rendah dari standar SNI?	x
		3	Apakah manajemen bangunan menggunakan ballast frekuensi tinggi pada ruang kerja umum?	x
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan efisiensi peralatan pendingin secara bertahap?	x
		5	Apakah manajemen bangunan memiliki data pengukuran kinerja sistem energi bangunan?	x
		6	Apakah manajemen bangunan melakukan evaluasi terkait hasil dari pengukuran kinerja sistem energi bangunan?	x

Tabel 6.3 Hasil Poin Kredit Kriteria EEC Pada Gedung Bappeko (Lanjutan)

Kriteria <i>Energy Efficiency & Conservation</i>			Skor
Sub Kriteria	No	Daftar Pertanyaan	Bappeko
EEC 4	Kontrol dan Monitoring Penggunaan energi	1 Apakah manajemen bangunan menggunakan EMS (<i>Energy Management System</i>)?	x
		2 Apakah manajemen bangunan menggunakan kWh meter untuk memonitoring sistem tata udara?	x
		3 Apakah manajemen bangunan menggunakan kWh meter untuk memonitoring sistem tata cahaya?	x
		4 Apakah manajemen bangunan menggunakan kWh meter untuk memonitoring sistem beban lainnya?	x
		5 Apakah manajemen bangunan memiliki data hasil monitoring tersebut?	x
		6 Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut dari hasil monitoring tersebut?	x
		7 Apakah manajemen bangunan memiliki tim khusus dalam kontrol dan monitoring penggunaan energi?	x
EEC 5	Penggunaan dan Pemeliharaan	1 Apakah manajemen bangunan memiliki panduan pengoperasian dan pemeliharaan seluruh sistem AC (pendingin)?	x
		2 Apakah manajemen bangunan memiliki panduan pengoperasian dan pemeliharaan untuk sistem peralatan lainnya (sistem distribusi air bersih dan kotor, sistem kelistrikan, sistem transportasi)?	x
		3 Apakah manajemen bangunan memiliki data laporan mengenai pemeliharaan yang dilakukan?	5
		4 Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut mengenai data pemeliharaan yang telah dilakukan?	x
		5 Apakah manajemen bangunan melakukan pemeliharaan sistem bangunan secara berkala dengan rentang waktu yang konsisten?	5
		6 Apakah manajemen bangunan memiliki tim khusus dalam pemeliharaan seluruh sistem bangunan?	x
		7 Apakah manajemen bangunan melakukan verifikasi perubahan terhadap pemeliharaan yang dilakukan?	5
		8 Apakah manajemen bangunan memiliki kerja sama dengan perusahaan lain terkait peralatan atau suku cadang perawatan sistem bangunan?	5
		9 Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap perilaku penggunaan sistem bangunan oleh pengguna bangunan?	x

Tabel 6.3 Hasil Poin Kredit Kriteria EEC Pada Gedung Bappeko (Lanjutan)

Kriteria <i>Energy Efficiency & Conservation</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	
EEC 6	Penggunaan Sumber Energi Terbarukan	1	Apakah manajemen bangunan memiliki fasilitas untuk menghasilkan energi terbarukan?	x
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki data prosentase penggunaan energi terbarukan dari keseluruhan penggunaan energi bangunan?	x
		3	Apakah manajemen bangunan memiliki evaluasi terhadap fasilitas tersebut?	x
		4	Apakah manajemen bangunan memiliki perencanaan jangka panjang dalam penggunaan fasilitas energi terbarukan?	x
EEC 7	Pengurangan Emisi Energi	1	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran emisi CO ₂ ?	1
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki panduan sosialisasi kepada pengguna bangunan dalam rangka mengurangi emisi energi bangunan?	2
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap hasil pengukuran emisi CO ₂ ?	1

Tabel 6.4 Hasil Poin Kredit Kriteria WAC Pada Gedung Bappeko

Kriteria <i>Water Conservation</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	
WAC 1	Penggunaan Sub-meter Air	1	Apakah bangunan memiliki sub-meter konsumsi air pada sistem area publik, area komersil, dan area utilitas?	1
WAC 2	Monitoring dan Pengontrolan Air	1	Apakah bangunan memiliki prosedur terstruktur mengenai pemeliharaan dan pemeriksaan sistem perairan (<i>plumbing</i>)?	x
		2	Apakah bangunan memiliki pekerja khusus dalam melakukan pemeliharaan sistem perairan (<i>plumbing</i>)?	2
		3	Apakah manajemen bangunan memiliki data mengenai kebocoran, pemborosan, dan efisiensi air yang terjadi pada bangunan?	5
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap data monitoring dan pengontrolan air?	x
WAC 3	Efisiensi Air Bersih	1	Apakah bangunan memiliki data mengenai konsumsi air bersih yang dilakukan?	5
		2	Apakah bangunan memiliki pedoman dan standar dalam menurunkan konsumsi air bersih?	2
		3	Apakah penyiraman tanaman pada area bangunan menggunakan sumber selain air tanah dan air Perusahaan Daerah Air Minum?	x

Tabel 6.4 Hasil Poin Kredit Kriteria WAC Pada Gedung Bappeko (Lanjutan)

				Skor Bappeko
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	
WAC 4	Kualitas Air	1	Apakah manajemen bangunan memiliki bukti laboratorium mengenai kualitas air sumber primer bangunan?	2
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki kebijakan mengenai kualitas air sumber sekunder (air daur ulang, air hujan, dsb)?	2
		3	Apakah manajemen memiliki kebijakan dalam mengikutsertakan dinas pemerintah terkait dengan kualitas air?	2
WAC 5	Air Daur Ulang	1	Apakah manajemen bangunan memiliki fasilitas instalasi daur ulang air dengan kapasitas yang sesuai dengan fungsi bangunan?	2
		2	Apakah kebutuhan irigasi, sistem penyiraman (<i>flushing</i>), dan <i>water cooling tower</i> (jika ada) bersumber bukan dari sumber air primer gedung?	2
		3	Apakah manajemen bangunan menggunakan air kondensasi yang berasal dari unit pengkondisian udara sebagai sumber air sekunder?	2
		4	Apakah manajemen bangunan menggunakan air hujan sebagai sumber air sekunder?	2
		5	Apakah manajemen bangunan mengikutsertakan dinas terkait dalam hal-hal yang terkait dengan air daur ulang?	2
WAC 6	Sumber Air Minum	1	Apakah manajemen bangunan menggunakan sistem filtrasi yang menghasilkan air minum sesuai standar Permenkes No.492 tahun 2010?	x
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki peraturan mengenai penggunaan sumber air minum?	2
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap monitoring kualitas sumber air minum?	2
WAC 7	Pengurangan Penggunaan Air Sumur	1	Apakah manajemen bangunan memiliki ketetapan mengenai prosentase penggunaan sumur bawah tanah terhadap keseluruhan penggunaan air primer?	x
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki data mengenai penggunaan air sumur bawah tanah?	x

Tabel 6.4 Hasil Poin Kredit Kriteria WAC Pada Gedung Bappeko (Lanjutan)

Kriteria WAC				Skor Bappeko
Sub Kriteria	No	Daftar Pertanyaan		
WAC 8	Efisiensi Air Keran	1	Apakah manajemen bangunan menggunakan fitur <i>auto stop</i> pada keran air yang berada pada area publik?	2
		2	Apakah manajemen bangunan memberikan pemberitahuan mengenai penggunaan keran air tersebut?	2
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut mengenai sosialisasi efisiensi keran air?	2

Tabel 6.5 Hasil Poin Kredit Kriteria MRC Pada Gedung Bappeko

Kriteria <i>Material Resources and Cycle</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria	No	Daftar Pertanyaan		
MRC 1	Penggunaan Bahan yang tidak berpotensi merusak ozon (Non CFC)	1	Apakah manajemen bangunan memiliki ketetapan mengenai penggunaan sistem pendingin non CFC dan non HCFC?	2
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki data penggunaan sistem pendingin non CFC dan non HCFC?	x
MRC 2	Pembelian Material Ramah Lingkungan	1	Apakah manajemen bangunan memiliki ketetapan mengenai penggunaan material yang ramah lingkungan sesuai standar SNI atau penggunaan bahan yang berasal dari daerah sekitar?	x
MRC 3	Manajemen Limbah	1	Apakah manajemen bangunan memiliki standar prosedur operasi, pelatihan, dan laporan dalam pengumpulan dan pemilahan sampah organik dan anorganik?	2
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki kerjasama dengan badan resmi pengolahan limbah?	2
MRC 4	Manajemen Limbah B3	1	Apakah manajemen bangunan memiliki standar prosedur operasi, pelatihan, dan laporan dalam pengelolaan limbah B3 (lampu, baterai, tinta printer, dan kemasan bekas bahan pembersih)?	2
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki kerjasama dengan badan resmi pengolahan limbah B3?	2

Tabel 6.5 Hasil Poin Kredit Kriteria MRC Pada Gedung Bappeko (Lanjutan)

Kriteria <i>Material Resources and Cycle</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	
MRC 5	Manajemen Penggunaan Barang Bekas Pakai	1	Apakah manajemen bangunan memiliki standar prosedur operasi dan laporan penyaluran barang bekas yang masih dapat terpakai?	x
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki kerja sama terhadap lembaga swadaya masyarakat, atau lembaga lain terkait penyaluran barang bekas layak pakai?	x
		3	Apakah manajemen melakukan tindak lanjut terhadap program penyaluran barang bekas yang dilakukan?	x

Tabel 6.6 Hasil Poin Kredit Kriteria IHC Pada Gedung Bappeko

Kriteria <i>Indoor Health and Comfort</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	
IHC 1	Aliran Udara Luar	1	Apakah manajemen bangunan mempertimbangkan introduksi udara luar sesuai standar SNI?	x
		2	Apakah manajemen bangunan menggunakan ventilasi alami?	5
		3	Apakah manajemen bangunan menggunakan ventilasi mekanik?	5
		4	Apakah manajemen bangunan memiliki peraturan untuk tidak memberikan pendingin ruangan dan memberikan ventilasi pada ruang publik yaitu WC, tangga, koridor, lobi lift?	2
		5	Apakah manajemen bangunan melakukan evaluasi terhadap aliran udara luar dalam jangka waktu tertentu?	5
IHC 2	Pengendalian Area Merokok	1	Apakah terdapat tanda "Dilarang Merokok di Seluruh Area Gedung"?	2
		2	Apakah bangunan tidak menyediakan area khusus untuk merokok di dalam gedung, apabila ada area khusus haruslah berada di luar gedung dengan jarak sesuai standar?	5
		3	Apakah manajemen bangunan memberikan sanksi terhadap pelanggaran terhadap peraturan tersebut?	2
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan evaluasi terhadap program tersebut?	2
		5	Apakah manajemen bangunan melakukan kerja sama terhadap badan atau lembaga terkait terhadap sosialisasi program tersebut?	2
IHC 3	Pemantauan Kadar CO dan CO ₂	1	Apakah manajemen bangunan menggunakan instalasi sensor gas karbon dioksida (CO ₂) pada ruangan atau gas karbon monoksida (CO) pada ruang parkir tertutup yang berfungsi untuk mengatur jumlah ventilasi udara luar?	x

Tabel 6.6 Hasil Poin Kredit Kriteria IHC Pada Gedung Bappeko (Lanjutan)

Kriteria <i>Indoor Health and Comfort</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	
IHC 4	Pengukuran polutan fisik dan kimia	1	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran untuk menunjukkan kualitas udara dalam ruangan bangunan?	2
		2	Apakah pengukuran kualitas udara yang dilakukan telah sesuai dengan standar SNI dan Kepmenkes (untuk H ₂ S, NH ₃ , CO, NO ₂ , SO ₂ , kadar debu, kadar VOC, kadar asbestos, kadar formaldehida)?	2
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran dengan mempertimbangkan setiap aspek diatas?	2
		4	Apakah manajemen bangunan bekerja sama dengan pihak atau badan resmi dalam melakukan pengukuran polutan fisik dan kimia?	2
		5	Apakah manajemen bangunan melakukan evaluasi terhadap prosedur pengukuran polutan fisik dan kimia yang dilakukan?	2
		6	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut dari hasil pengukuran polutan fisik dan kimia tersebut?	2
IHC 5	Pengukuran Polutan Alami	1	Apakah manajemen bangunan memiliki standar dalam melakukan jadwal perawatan untuk mengantisipasi polutan alami?	x
		2	Apakah manajemen bangunan melakukan pembersihan filter, <i>coil</i> pendingin dari sistem pendingin sesuai jadwal untuk menghindari lumut dan jamur berkembang?	x
		3	Apakah terdapat bukti pelaksanaan pembersihan terjadwal terhadap fasilitas yang rentan terhadap berkembangnya polutan alami?	x
		4	Apakah bangunan melakukan pengukuran jumlah bakteri di dalam ruangan dengan batas maksimal sesuai standar yang ada (700 koloni/m ³ di udara dan bebas patogen pada ruangan)?	2
		5	Apakah manajemen bangunan bekerja sama dengan pihak atau badan resmi dalam melakukan pengukuran jumlah bakteri?	2
		6	Apakah manajemen bangunan melakukan evaluasi terhadap prosedur pengukuran polutan alami yang dilakukan?	2
		7	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut dari hasil pengukuran bakteri tersebut?	2

Tabel 6.6 Hasil Poin Kredit Kriteria IHC Pada Gedung Bappeko (Lanjutan)

Kriteria <i>Indoor Health and Comfort</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	
IHC 6	Tingkat Kenyamanan Visual	1	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran untuk menunjukkan tingkat pencahayaan di setiap ruang kerja sesuai dengan standar SNI?	2
		2	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran tingkat pencahayaan secara terjadwal?	2
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap hasil pengukuran tingkat pencahayaan tersebut?	2
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan sosialisasi terkait tingkat pencahayaan minimal untuk bangunan?	2
IHC 7	Tingkat Kebisingan Ruangan	1	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran untuk menunjukkan tingkat bunyi di ruang kerja sesuai dengan standar SNI?	2
		2	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran tingkat kebisingan secara terjadwal?	2
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap hasil pengukuran tingkat bunyi tersebut?	2
IHC 8	Survei kenyamanan Pengguna Gedung	1	Apakah manajemen bangunan mengadakan survei kenyamanan pengguna gedung, yang meliputi suhu udara, tingkat pencahayaan ruang, kenyamanan suara, kebersihan gedung dan keberadaan hama pengganggu?	2
		2	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap hasil survey kenyamanan tersebut?	2

Tabel 6.7 Hasil Poin Kredit Kriteria BEM Pada Gedung Bappeko

Kriteria <i>Building Environment Management</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	
BEM 1	Inovasi	1	Apakah manajemen bangunan memiliki inovasi di dalam penerapan aspek <i>green building</i> ?	5
		2	Apakah terdapat inovasi di dalam bangunan terkait fasilitas, peraturan, dan hal lain di dalam aspek ASD, EEC, WAC, MRC, IHC yang belum terukur pada pertanyaan diatas?	2
		3	Apakah terdapat inovasi dalam mendorong perilaku pengguna dalam menggunakan fasilitas bangunan yang lebih <i>green</i> ?	5
		4	Apakah manajemen bangunan berkomitmen dalam melakukan inovasi di dalam peraturan-peraturan yang telah dibuat untuk terus melakukan peningkatan dalam aspek <i>green building</i> ?	5
		5	Apakah manajemen bangunan memiliki perencanaan jangka panjang mengenai inovasi yang dilakukan dalam aspek <i>green building</i> ?	5
BEM 2	Dokumen Mengenai Desain dan Penggunaan Bangunan	1	Apakah tersedia dokumen <i>design intent</i> dan <i>owner's project requirement</i> dalam masa baik revitalisasi dan operasional?	2
		2	Apakah tersedia dokumen spesifikasi teknis dan manual untuk operasional dan pemeliharaan peralatan dalam masa baik revitalisasi dan operasional?	2
BEM 3	Tim Operasional dan Pemeliharaan	1	Apakah telah dilakukan evaluasi mengenai kepentingan adanya sebuah tim di dalam aspek <i>sustainability</i> ?	2
		2	Apakah terdapat satu struktur yang terintegrasi di dalam struktur operasional yang bertugas menjaga <i>sustainability</i> bangunan?	3
		3	Apakah terdapat satu struktur yang terintegrasi di dalam struktur pemeliharaan yang bertugas menjaga <i>sustainability</i> bangunan?	3
		4	Apakah terlibat seorang <i>greenship professional</i> di dalam struktur operasional yang bekerja di dalam bangunan?	2
		5	Apakah terlibat seorang <i>greenship professional</i> di dalam struktur pemeliharaan yang bekerja di dalam bangunan?	2
		6	Apakah dilakukan monitoring terhadap struktur yang bertugas di aspek <i>sustainability</i> terkait peningkatan performansi <i>green building</i> ?	2
		7	Apakah dinas pemerintah terkait telah dipertimbangkan diikutsertakan dalam monitoring dan evaluasi dari kebijakan yang tim <i>sustainability</i> lakukan?	2

Tabel 6.7 Hasil Poin Kredit Kriteria BEM Pada Gedung Bappeko (Lanjutan)

Kriteria <i>Building Environment Management</i>				Skor Bappeko
Sub Kriteria	No	Daftar Pertanyaan		
BEM 4	Peraturan Pemakaian Bangunan Hijau	1	Untuk bangunan komersial, apakah telah memiliki klausul perjanjian yang memuat poin-poin bahwa pihak penyewa akan memenuhi kriteri-kriteria di dalam <i>green building</i> ?	x
		2	Untuk bangunan residensial (dipakai sendiri), apakah telah memiliki standar prosedur operasi untuk memenuhi kriteria-kriteria di dalam <i>green building</i> ?	2
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan monitoring terhadap klausul perjanjian terhadap pihak penyewa?	x
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan monitoring terhadap tindak lanjut penyewa terhadap penerapan kriteria-kriteria di dalam <i>green building</i> ?	x
		5	Apakah manajemen bangunan melakukan kerja sama dengan badan hukum tertentu terkait pelaksanaan peraturan bangunan hijau?	5
		6	Apakah manajemen bangunan melakukan sosialisasi terkait kebijakan peraturan pemakaian bangunan yang sesuai kriteria-kriteria <i>green building</i> ?	2
BEM 5	Pelatihan Operasional dan Perawatan	1	Apakah manajemen bangunan memiliki tim khusus untuk melakukan pelatihan operasional dan perawatan?	2
		2	Apakah terdapat jadwal berkala untuk program pelatihan dan pemeliharaan aspek ASD?	2
		3	Apakah terdapat jadwal berkala untuk program pelatihan dan pemeliharaan aspek EEC?	2
		4	Apakah terdapat jadwal berkala untuk program pelatihan dan pemeliharaan aspek WAC?	2
		5	Apakah terdapat jadwal berkala untuk program pelatihan dan pemeliharaan aspek MRC?	2
		6	Apakah terdapat jadwal berkala untuk program pelatihan dan pemeliharaan aspek IHC?	2
		7	Apakah terdapat bukti pelaksanaan program pelatihan dan pemeliharaan?	2
		8	Apakah terdapat evaluasi terhadap program pelatihan dan pemeliharaan?	2
		9	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran kenyamanan pengguna gedung melalui survei yang baku terhadap pengaruh desain dan sistem pengoperasian gedung?	2
		10	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap survei kenyamanan desain dan sistem pengoperasian gedung?	2

Dan berikut adalah hasil perolehan nilai dan peringkat dari Gedung Bappeko pada Tabel 6.8.

Tabel 6.8 Hasil Perolehan Nilai dan Peringkat Gedung Bappeko

Kriteria	Nilai Yang Diperoleh
ASD	40
EEC	46
WAC	41
MRC	10
IHC	68
BEM	71
Total	276

Dari hasil perhitungan nilai didapatkan Gedung Bappeko Surabaya mendapatkan peringkat *one-star* (★). Dimana pada paparan nilai tiap kriteria, kriteria *Indoor Health and Comfort* menyumbangkan poin terbesar kedua dengan 68 poin dan Kriteria *Building Environmental Management* dengan jumlah poin terbesar yaitu 71.

6.3 Evaluasi *Green Building Self Assessment Instrument*

Pada subbab ini akan dilakukan evaluasi terhadap *Green Building Self Assessment Instrument* (GBSAI) melalui hasil uji coba instrumen pada gedung Bappeko yang telah dilakukan. Evaluasi yang dilakukan telah melalui proses diskusi verifikasi dengan tim proyek perubahan dan pengisi instrumen untuk Gedung Bappeko.

Secara umum terdapat beberapa poin penting yang harus diperhatikan. Dalam tahap verifikasi ditemukan beberapa hal yaitu :

- Tanpa ada sosialisasi, pihak awam atau pihak yang belum memiliki pengetahuan mengenai *green building* dan mengenai instrumen akan kesulitan di dalam melakukan pengisian.
- Pengisian instrumen harus dilakukan oleh pihak-pihak yang memiliki kompetensi khusus mengenai kriteria-kriteria instrumen sesuai dengan kemampuan dan pemahaman pihak tersebut.

- Jika setelah dilakukan sosialisasi kepada seluruh pihak pengisi instrumen dan pihak pengisi masih tetap tidak mengerti atau tidak memiliki gambaran terhadap beberapa pertanyaan pada instrumen, maka pihak pengisi harus memiliki alternatif cara pengisian instrumen.

Berikut adalah hasil evaluasi dan perubahan yang akan dilakukan terhadap pengembangan instrumen dan proyek perubahan yang akan dilakukan.

1. Tahapan sosialisasi dan *workshop* menjadi prioritas untuk memberikan pemahaman awal mengenai konsep *green building*. Karena tanpa sosialisasi akan membuat pemangku kepentingan yang nantinya melakukan pengisian instrumen tidak secara . Dengan data hasil uji coba menunjukkan bahwa pengisi instrumen mengosongkan 44 poin pertanyaan dari 150 pertanyaan atau sekitar 29 % dengan rincian pada Tabel 6.9. Dari hasil verifikasi menunjukkan ketidakmengertian pengisi terhadap poin-poin pertanyaan tersebut menjadi alasan pengisi melewati pertanyaan pada instrumen. Yang terbanyak adalah pada kriteria *Energy Efficiency and Conservation* (EEC) sebanyak 24 poin pertanyaan dikosongkan. Hal ini menjadikan EEC sebagai fokus kriteria yang harus disosialisasikan kepada seluruh pemangku kepentingan saat tahapan sosialisasi dan *workshop* dilakukan nantinya.

Tabel 6.9 Jumlah Pertanyaan yang Kosong Pada Uji Coba Bappeko

Kriteria	Pertanyaan yang Tidak Dijawab
ASD	1
EEC	24
WAC	6
MRC	5
IHC	5
BEM	3
Total	44

2. Dari 44 poin pertanyaan yang dilewati oleh pihak pengisi dari Bappeko, dapat dianalisis bahwa Bappeko tidak mendapatkan tambahan minimal 44 poin ke total perolehan poin dari pengisian instrumen. Padahal, deskripsi instrumen pada bagian Poin Kredit telah dijelaskan mengenai skala minimal adalah 1 dan bukan dikosongkan atau tidak diisi. Hal ini sekali lagi

merupakan tahapan sosialisasi di awal pengisian, karena pengisian bersifat mandiri sehingga kesalahan-kesalahan prosedur pengisian harus dapat diminimalkan melalui keterangan yang jelas pada instrumen. Dan akan ditentukan sebuah konsep asumsi dimana jika setelah dilakukan sosialisasi, *workshop*, dan upaya lain yang dianggap maksimal kemudian pihak pengisi belum juga dapat menjawab pertanyaan di dalam instrumen, maka harus memilih skala 1. Di dalam skala pengisian poin kredit berikut adalah skala yang digunakan.

Tabel 6.10 Skala Berbasis Konsep PDCA Untuk Pengisian Poin Kredit

Skala Poin	Implementasi	Sosialisasi / Kepemilikan Pemangku Kepentingan	Tahapan PDCA
1	Tidak Ada Implementasi	Seluruh Pemangku Kepentingan Tidak Mengetahui	Belum Ada Perencanaan
2	Tidak Ada Implementasi	Belum Semua Pemangku Kepentingan Mengetahui	Telah Ada Perencanaan
3	Sudah Ada Implementasi	Belum Semua Pemangku Kepentingan Mengetahui	Belum Ada Monitoring
4	Sudah Ada Implementasi	Diketahui Semua Pemangku Kepentingan Bangunan	Belum Ada Monitoring
5	Sudah Ada Implementasi	Diketahui Semua Pemangku Kepentingan Bangunan	Sudah Ada Monitoring & Perencanaan Pengembangan

Skala poin 1 pada instrumen ini memiliki pengertian bahwa dari segi implementasi tidak ada implementasi yang dilakukan pada sub kriteria tertentu. Dari segi sosialisasi, seluruh pemangku kepentingan di bangunan atau gedung tersebut tidak mengetahui mengenai sub kriteria tertentu. Dan dari segi Tahapan PDCA, belum dilakukan tahap *plan* atau tahap perencanaan.

Sehingga dengan merubah skala minimal pengisian menjadi skala 1. Perolehan poin gedung Bappeko meningkat menjadi 320 poin. Perubahan poin ini juga mengakibatkan terhadap perubahan peringkat dari gedung Bappeko yaitu menjadi *two star* (☆☆).

3. Evaluasi lain yang dapat dianalisa dari uji coba instrumen adalah pada interval poin yang menentukan tingkatan level *green building* pada instrumen. Berikut adalah interval perolehan poin dan tingkatan level pencapaian *green building*

Tabel 6.11 Interval Perolehan Poin dan Tingkatan *Green Building*

Interval Perolehan Poin	Tingkatan Level Green Building
701 - 750	★★★★★
601 - 700	★★★★★
451 – 600	★★★★
301 – 450	★★★
150 - 300	★

Pada Tabel 6.11 terdapat beberapa evaluasi yang dapat dilakukan. Saat pengisi instrumen hanya mengisi skala poin 1 untuk seluruh pertanyaan (150 pertanyaan) Poin Kredit, maka didapatkan level green building *one-star*. Yang dapat diartikan dengan memilih seluruh sub kriteria pada instrumen dengan pilihan tidak ada implementasi, tidak seluruh pemangku kepentingan mengetahui, dan tidak ada perencanaan akan mendapatkan *one-star*. Sehingga evaluasi selanjutnya pada instrumen adalah melakukan perubahan interval perolehan poin pada peringkat *green building*. Perubahan dilakukan dengan justifikasi terhadap kepada tim proyek perubahan. Dan berikut adalah hasil perubahan interval poin

Tabel 6.12 Interval Perolehan Poin dan Tingkatan *Green Building* Setelah Tahapan Evaluasi

Interval Perolehan Poin	Tingkatan Level Green Building
721 - 750	★★★★★
601 - 720	★★★★★
451 – 600	★★★★
301 – 450	★★★
165 - 300	★

4. Untuk memudahkan pengisian instrumen maka dibuat evaluasi berikut ini. Di dalam bangunan atau gedung, terdapat beberapa bagian divisi, departemen, atau *unit*. Dan hal ini juga berlaku dalam pengisian instrumen, dimana pengisian instrumen akan lebih optimal saat yang mengisi adalah pihak-pihak yang memang mengetahui sub-kriteria yang ditanyakan dan menghindari pengisian skala poin 1 saat pihak pengisi tidak mengetahui mengenai kriteria tertentu. Dan berikut adalah alternatif pengisian pada bangunan atau gedung perkantoran.

Tabel 6.13 Pembagian Pengisian Instrumen Berdasarkan Jenis Pemangku Kepentingan Bangunan

Kriteria	<i>Owner</i> (Pemilik Bangunan)	<i>Tenant</i> (Penyewa)	<i>Building Management</i> (Pengelola Bangunan)
ASD			
EEC			
WAC			
MRC			
IHC			
BEM			

Pada Tabel 6.13 adalah beberapa alternatif pemangku kepentingan mana yang seharusnya mengisi kriteria-kriteria yang ada di instrumen. Warna merah menggambarkan *owner* atau pemilik bangunan atau pengguna bangunan yang juga adalah pemilik dari bangunan tersebut. Idealnya, pengisian instrumen dilakukan oleh pemilik bangunan dan juga pengguna operasional bangunan, sehingga dari kriteria ASD hingga BEM dapat diisi secara koordinasi dari pihak internalnya.

Warna kuning adalah untuk menggambarkan *tenant* atau penyewa, dimana pemangku kepentingan ini dapat mengisi kriteria MRC dan BEM karena kedua kriteria ini adalah bersifat secara operasional dalam konteks bisnis penyewaan bangunan. Pada dua kriteria ini terdapat poin-poin yang lebih kepada komitmen pengguna operasional gedung dalam mengimplementasi konsep *green building*.

Warna hijau digunakan untuk menggambarkan *building management company* atau pengelola bangunan. Biasanya terdapat pemangku kepentingan ini di dalam pengelolaan gedung-gedung karena pemilik atau pengguna bangunan tidak memiliki kemampuan dalam melakukan perawatan dan pemeliharaan fasilitas-fasilitas bangunan. Pengelola bangunan memiliki kemampuan untuk mengisi instrumen di kriteria EEC, WAC, IHC dan juga BEM. Untuk EEC, WAC, dan IHC, ketiga kriteria tersebut memiliki sub kriteria yang bersifat teknis dan detail, sehingga pengguna atau pemilik bangunan tidak memiliki kemampuan atau pengetahuan untuk bagian ini. Pada Kriteria BEM, pengelola bangunan dapat mengisi karena pada kriteria ini ditanyakan mengenai proses penjadwalan pemeliharaan dan perawatan fasilitas bangunan.

Sehingga dapat disimpulkan dari uji coba dan evaluasi *Green Building Self Assessment Instrument* (GBSAI) pada gedung Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya (Bappeko Surabaya). Pengisian instrumen dilakukan selama 4 hari kerja dengan menghasilkan gedung Bappeko pada level *two star* (★ ★). Dari hasil pengujian instrumen juga didapatkan beberapa evaluasi dalam pengembangan instrumen diantaranya adalah dari segi prosedur pengisian harus diawali dengan sosialisasi, penghitungan ulang interval pencapaian peringkat, pemaparan mengenai pembagian pengisian instrumen berdasarkan struktur organisasi bangunan.

BAB 7

SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan rancangan manajemen perubahan, analisa instrumen, dan hasil evaluasi instrumen yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

7.1 Simpulan

Kesimpulan yang dapat diidentifikasi dari penelitian mengenai implementasi konsep *green building* untuk masyarakat Kota Surabaya ini antara lain yaitu :

1. Model *Change Acceleration Process* (CAP) telah berhasil diterapkan untuk menjadi acuan atau *framework* dalam rancangan manajemen perubahan masyarakat Kota Surabaya terhadap *green building*.
2. Hasil identifikasi perumusan tahap manajemen perubahan dalam model *Change Acceleration Process* adalah *setting up a project team*, dimana dilakukan analisis mengenai ruang lingkup proyek perubahan dan struktur organisasi proyek perubahan mulai dari *sponsor* (Bappeko), *team leader* (Pak Iman), *CAP coach* (Dosen ITS, Asosiasi IAI regional Surabaya), dan *team member* (staff dari Bappeko dan Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang). Tahapan kedua adalah *leading change*, dimana ditentukan pemimpin proyek perubahan, kualifikasi, dan tanggung jawab dari Pak Iman, selaku pemimpin proyek. Tahapan ketiga yaitu *creating a shared need* adalah pembentukan suatu nilai yang mencakup ketidakpuasan, kebutuhan, dan tantangan dari perubahan. Telah diidentifikasi perubahan yang akan dilakukan mendapat dukungan dari *sister city* Kota Surabaya yaitu *Kitakyushu*, dan kebutuhan menuju Surabaya sebagai *green eco-city*. Tahapan keempat yaitu *shaping a Vision*, dimana disusun visi dan misi dari perubahan yang dijadikan tujuan jangka pendek dan jangka panjang dari perubahan. Tahapan

kelima yaitu *mobilizing commitment*, dimana diidentifikasi potensi kelompok yang resisten terhadap perubahan yaitu masyarakat Kota Surabaya. Tahapan keenam yaitu *making change last*, dimana diidentifikasi mobilisasi komitmen untuk mencapai misi yang telah disusun dan dicanangkannya *Green Building Awareness Award*. Tahapan ketujuh yaitu *monitoring Progress*, dimana diperlukannya pengawasan terhadap setiap langkah-langkah perubahan yang dilakukan. Tahapan terakhir adalah *changing systems and structures*, dimana dipaparkan kebutuhan akan sebuah Peraturan Daerah (Perda) sebagai awalan komitmen dari pemerintah.

3. Dari tahapan pada model CAP pada penelitian ini, diidentifikasi tahapan yang paling kritis adalah tahapan *mobilizing commitment*. Tahapan ini kritis karena membutuhkan alternatif solusi untuk mobilisasi komitmen seluruh pemangku kepentingan. Pada penelitian ini alternatif tersebut dilakukan dengan menyusun instrumen yang disebut *green building self assessment instrument*. Instrumen dibuat karena pada tahapan *awareness* dibutuhkan peran serta masyarakat secara maksimal dan hal ini dilakukan dengan merancang sebuah *tools* yang dapat diisi secara mandiri untuk mengukur implementasi kriteria *green building* di suatu bangunan. Instrumen ini memiliki 150 pertanyaan dengan 5 skala poin pengisian. Hasil dari instrumen adalah interval poin yang masuk ke dalam 5 kelas peringkat pencapaian di *Green Building Awareness Award*.
4. Rencana aksi untuk perubahan yang telah direncanakan terdiri dari pemaparan perlunya Perda, pelaksanaan *Green Building Awareness Award*, sosialisasi dan *workshop* ke seluruh pemangku kepentingan Kota Surabaya, melakukan GBAA dan GBA secara kontinu sesuai dengan tingkat *knowledge, skill, and attitude* dari pemangku kepentingan Kota Surabaya.

7.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini antara lain yaitu :

1. Rancangan manajemen perubahan yang dihasilkan dapat dijadikan referensi untuk Pemerintah Kota Surabaya dalam menuju *green eco-city*.

2. Adanya pengujian lebih lanjut ke pada bangunan lain dan bangunan dengan jenis yang berbeda untuk pengembangan instrumen lebih lanjut.
3. Diperlukan penelitian *socio engineering* lebih lanjut mengenai keberhasilan manajemen perubahan yang telah direncanakan pada penelitian ini. Dan juga penelitian *socio engineering* lebih lanjut mengenai pengembangan Perda bangunan hijau, dan sebagainya.
4. Terdapat tambahan pakar atau ahli di bidang perubahan perilaku, agar didapatkan pembobotan atau penjelasan yang lebih komprehensif. Hal ini dikarenakan manajemen perubahan ditujukan kepada masyarakat Kota Surabaya dan bukan hanya kepada bangunan di Kota Surabaya. Sehingga tambahan ahli di bidang perilaku masyarakat atau perilaku pengguna akan bermanfaat terhadap proses rancangan manajemen perubahan.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN 1
Kuisisioner AHP



Nama Responden

:

Pekerjaan

:

Bidang Keahlian

:

Tanggal Wawancara

:

Kuisiner Bagian A

Pembobotan Antar Kriteria *Green Building* Berdasarkan GBCI

Berikut ini adalah kriteria *Green Building* dari Green Building Council Indonesia (GBCI) untuk dibobotkan dan disederhanakan berdasarkan bidang keahlian Bapak/Ibu sekalian. Pembobotan kriteria pada kuisiner ini digunakan dengan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*).

Petunjuk Pengisian Kuisiner

Pada tabel pembobotan antar kriteria *Green Building* Berdasarkan GBCI, responden dapat memilih untuk mengisi skor 1 sampai dengan 9 untuk memberikan pembobotan terhadap kriteria yang disebutkan. Masing-masing skor 1 sampai dengan 9 memiliki makna yang berbeda untuk pembobotan kriteria. Berikut adalah singkatan dan makna dari skor 1 sampai dengan 9.

Singkatan Kriteria dan Skor dalam Pengisian Pembobotan

Kriteria	Singkatan	Verbal Judgement of Preference	Numerical Rating
<i>Appropriate Site Development</i>	ASD	<i>Exteremly preferred</i>	9
<i>Energy Efficiency and Conservation</i>	EEC	<i>Very Strongly preferred</i>	7
<i>Water Conservation</i>	WAC	<i>Strongly preferred</i>	5
<i>Indoor Health and Comfort</i>	IHC	<i>Moderately preferred</i>	3
<i>Material Resources and Cycle</i>	MRC	<i>Equally preferred</i>	1
<i>Building Environmental Management</i>	BEM	<i>Intermediate values between two adjacent judgment</i>	2,4,6,and 8

Contohnya, pada pembobotan kriteria ASD dan EEC. Jika responden merasa kriteria EEC lebih penting dibandingkan kriteria ASD dan responden memilih skor 7. Kemudian seterusnya hingga pembobotan dilakukan untuk seluruh kriteria terhadap kriteria lainnya.

Kriteria	Bobot																	Kriteria
ASD	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	EEC
ASD	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	WAC



Pembobotan Antar Kriteria *Green Building*

Kriteria	Bobot																		Kriteria
ASD	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	EEC	
ASD	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	WAC	
ASD	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRC	
ASD	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	IHC	
ASD	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	BEM	
EEC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	WAC	
EEC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRC	
EEC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	IHC	
EEC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	BEM	
WAC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRC	
WAC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	IHC	
WAC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	BEM	
MRC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	IHC	
MRC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	BEM	
IHC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	BEM	



Kuisisioner Bagian B

Pemilihan Prasyarat *Green Building* Berdasarkan GBCI Untuk Existing Building (EB)

Berikut kami lampirkan prasyarat yang ada di GBCI. Mohon dapat dipilih **prasyarat minimal** yang dibutuhkan untuk **tahap awareness**. Pada kolom Butuh/Tidak dapat diisi dengan menggunakan *checklist* (v) terhadap pendapat responden apakah pernyataan prasyarat yang ada dibutuhkan atau tidak dibutuhkan dengan tahapan *awareness* yang akan dilakukan.

Untuk kolom Keterangan (Kebutuhan Dokumen), responden dapat mengisi dokumen-dokumen yang dibutuhkan dalam memastikan apakah suatu bangunan memiliki poin prasyarat yang dibutuhkan pada fase *awareness* (contohnya adalah surat IMB, Pemberitahuan kampanye anti rokok, dll).

Pemilihan Prasyarat *Green Building* Berdasarkan GBCI Untuk Existing Building (EB)

Kategori	Kode	Kriteria	Tolok Ukur	Butuh/Tidak	Keterangan (Kebutuhan Dokumen)
ASD	P1	Site Management Policy	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen manajemen puncak mengenai pemeliharaan eksterior bangunan, manajemen hama terpadu/ <i>integrated pest management</i> (IPM), dan gulma serta manajemen habitat sekitar tapak dengan menggunakan bahan-bahan tidak beracun		
	P2	Motor Vehicle Reduction Policy	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen manajemen puncak untuk melakukan berbagai tindakan dalam rangka pengurangan pemakaian kendaraan bermotor pribadi, contohnya <i>car pooling</i> , <i>feeder bus</i> , <i>voucher</i> kendaraan umum dan diskriminasi tarif parkir		
			Adanya kampanye dalam rangka mendorong pengurangan pemakaian kendaraan bermotor pribadi dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara		



Kategori	Kode	Kriteria	Tolok Ukur	Butuh/Tidak	Keterangan (Kebutuhan Dokumen)
			permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, dan email		
EEC	P1	Policy and Energy Management Plan	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen dari manajemen puncak yang mencakup adanya audit energi, target penghematan, dan <i>action plan</i> berjangka waktu tertentu oleh tim energi		
			Adanya kampanye dalam rangka mendorong penghematan energi dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, dan email		
	P2	Minimum Building Energy Performance	Memperlihatkan IKE Listrik selama 6 bulan terakhir sampai lebih kecil dari IKE listrik standar acuan yang ditentukan oleh GBC Indonesia (perkantoran 250 kWh/m ² .tahun, mall 450 kWh/m ² .tahun, dan hotel atau apartemen 350 kWh/m ² .tahun)		
			Memperlihatkan adanya penghematan energi 5% atau lebih pada 6 bulan terakhir		
WAC	P1	Water Management Policy	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen dari manajemen puncak yang mencakup adanya audit air, target penghematan dan action plan berjangka waktu tertentu oleh tim konservasi air		



Kategori	Kode	Kriteria	Tolok Ukur	Butuh/Tidak	Keterangan (Kebutuhan Dokumen)
			Adanya kampanye dalam rangka mendorong konservasi air dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, dan email		
MRC	P1	Fundamental Refrigerant	Menggunakan Refrigeran non-CFC dan bahan pembersih yang memiliki Ozone Depleting Potential (ODP) kecil <1		
			Apabila menggunakan CFC sebagai refrigerant, diperlukan adanya audit dan rencana <i>phase out</i> dalam penggunaan CFC sebagai refrigeran dalam kurun waktu 3 tahun mendatang serta mengurangi konsumsi CFC dari kebocoran dan kerusakan mesin pendingin yang dinyatakan dalam Refrigerant Management System Plan atau RMS Plan		
	P2	Material Purchasing Policy	Adanya Surat pernyataan yang memuat kebijakan manajemen puncak yang memprioritaskan pembelanjaan semua material yang ramah lingkungan dalam daftar yang ada		
	P3	Waste Management Policy	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen manajemen puncak yang mengatur pengelolaan sampah berdasarkan pemisahan antara sampah organik, anorganik, dan B3		



Kategori	Kode	Kriteria	Tolok Ukur	Butuh/Tidak	Keterangan (Kebutuhan Dokumen)
			Adanya kampanye dalam rangka mendorong perilaku pemisahan sampah terpisah dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, email		
IHC	P1	No Smoking Campaign	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen dari manajemen puncak untuk mendorong minimalisasi aktifitas merokok dalam gedung		
			Adanya kampanye dilarang merokok yang mencakup dampak negatif dari merokok terhadap diri sendiri dan lingkungan dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa : stiker, poster, email		
BEM	P1	Operation & Maintenance Policy	Adanya rencana operation & maintenance yang mendukung sasaran pencapaian rating-rating Greenship EB, dititik beratkan pada sistem mekanikal & elektrikal, sistem plambing dan kualitas air, pemeliharaan eksterior dan interior, purchasing dan pengolahan sampah		



Kuisisioner Bagian C

Pembobotan Antar Sub-Kriteria *Green Building* Berdasarkan GBCI Untuk *Existing Building* (EB)

Petunjuk Pengisian Kuisisioner

Pada tabel pembobotan antar Sub-Kriteria *Green Building* Berdasarkan GBCI Untuk *Existing Building* (EB), responden dapat memilih untuk mengisi skor 1 sampai dengan 9 untuk memberikan pembobotan terhadap sub-kriteria yang disebutkan. Masing-masing skor 1 sampai dengan 9 memiliki makna yang berbeda untuk pembobotan sub-kriteria. Berikut adalah singkatan dan makna dari skor 1 sampai dengan 9.

Singkatan Kriteria dan Skor dalam Pengisian Pembobotan

<i>Kriteria</i>	<i>Singkatan</i>	<i>Verbal Judgement of Preference</i>	<i>Numerical Rating</i>
<i>Appropriate Site Development</i>	ASD	<i>Exteremly preferred</i>	9
<i>Energy Efficiency and Conservation</i>	EEC	<i>Very Strongly preferred</i>	7
<i>Water Conservation</i>	WAC	<i>Strongly preferred</i>	5
<i>Indoor Health and Comfort</i>	IHC	<i>Moderately preferred</i>	3
<i>Material Resources and Cycle</i>	MRC	<i>Equally preferred</i>	1
<i>Building Environmental Management</i>	BEM	<i>Intermediate values between two adjacent judgment</i>	2,4,6,and 8

Contohnya, pada pembobotan sub-kriteria ASD. Jika responden merasa sub-kriteria *Community Accessibility* lebih penting dibandingkan sub-kriteria *Motor Vehicle Reduction* dan responden memilih skor 9. Kemudian seterusnya hingga pembobotan dilakukan untuk seluruh kriteria terhadap kriteria lainnya.

ASD Existing Building

Subkriteria	Bobot																	Subkriteria
Community Accessibility	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Motor Vehicle Reduction
Community Accessibility	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bicycle
Community Accessibility	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Site Landscaping



Pembobotan Antar Sub-Kriteria dengan AHP (Analytical Hierarchy Process) Untuk Existing Building

ASD Existing Building

Subkriteria	Bobot																		Subkriteria
Community Accessibility	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Motor Vehicle Reduction	
Community Accessibility	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bicycle	
Community Accessibility	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Site Landscaping	
Community Accessibility	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Heat Island Effect	
Community Accessibility	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Stormwater Management	
Community Accessibility	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Site Management	
Community Accessibility	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building Neighbourhood	
Motor Vehicle Reduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bicycle	
Motor Vehicle Reduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Site Landscaping	
Motor Vehicle Reduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Heat Island Effect	
Motor Vehicle Reduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Stormwater Management	
Motor Vehicle Reduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Site Management	
Motor Vehicle Reduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building Neighbourhood	
Bicycle	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Site Landscaping	
Bicycle	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Heat Island Effect	
Bicycle	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Stormwater Management	
Bicycle	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Site Management	
Bicycle	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building Neighbourhood	
Site Landscaping	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Heat Island Effect	
Site Landscaping	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Stormwater Management	



Subkriteria	Bobot																		Subkriteria
Site Landscaping	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Site Management	
Site Landscaping	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building Neighbourhood	
Heat Island Effect	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Stormwater Management	
Heat Island Effect	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Site Management	
Heat Island Effect	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building Neighbourhood	
Stormwater Management	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Site Management	
Stormwater Management	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building Neighbourhood	
Site Management	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building Neighbourhood	



Pembobotan Antar Sub-Kriteria dengan AHP (Analytical Hierarchy Process) Untuk Existing Building

EEC Existing Building

Subkriteria	Bobot																		Subkriteria
Optimized Efficiency Building Energy Performance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	
Optimized Efficiency Building Energy Performance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	System Energy Performance	
Optimized Efficiency Building Energy Performance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Energy Monitoring & Control	
Optimized Efficiency Building Energy Performance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operation and Maintenance	
Optimized Efficiency Building Energy Performance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	On Site Renewable Energy	
Optimized Efficiency Building Energy Performance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Less Energy Emission	
Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	System Energy Performance	
Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Energy Monitoring & Control	
Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operation and Maintenance	
Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	On Site Renewable Energy	
Testing, Recommissioning or Retrocomissioning	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Less Energy Emission	
System Energy	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Energy Monitoring	



Subkriteria	Bobot																		Subkriteria
Performance																			& Control
System Energy Performance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Operation and Maintenance
System Energy Performance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		On Site Renewable Energy
System Energy Performance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Less Energy Emission
Energy Monitoring & Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Operation and Maintenance
Energy Monitoring & Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		On Site Renewable Energy
Energy Monitoring & Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Less Energy Emission
Operation and Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		On Site Renewable Energy
Operation and Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Less Energy Emission
On Site Renewable Energy	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Less Energy Emission



Pembobotan Antar Sub-Kriteria dengan AHP (Analytical Hierarchy Process) Untuk Existing Building

WAC Existing Building

Subkriteria	Bobot																		Subkriteria
Water Sub-metering	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Water Monitoring Control	
Water Sub-metering	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fresh Water Efficiency	
Water Sub-metering	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Water Quality	
Water Sub-metering	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Recycled Water	
Water Sub-metering	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Potable Water	
Water Sub-metering	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Deep Well Reduction	
Water Sub-metering	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Water Tap Efficiency	
Water Monitoring Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fresh Water Efficiency	
Water Monitoring Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Water Quality	
Water Monitoring Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Recycled Water	
Water Monitoring Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Potable Water	
Water Monitoring Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Deep Well Reduction	
Water Monitoring Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Water Tap Efficiency	
Fresh Water Efficiency	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Water Quality	
Fresh Water Efficiency	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Recycled Water	
Fresh Water Efficiency	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Potable Water	
Fresh Water	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Deep Well	



Subkriteria	Bobot																		Subkriteria
Efficiency																			Reduction
Fresh Water Efficiency	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Water Tap Efficiency
Water Quality	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Recycled Water
Water Quality	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Potable Water
Water Quality	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Deep Well Reduction
Water Quality	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Water Tap Efficiency
Recycled Water	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Potable Water
Recycled Water	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Deep Well Reduction
Recycled Water	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Water Tap Efficiency
Potable Water	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Deep Well Reduction
Potable Water	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Water Tap Efficiency
Deep Well Reduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Water Tap Efficiency



Pembobotan Antar Sub-Kriteria dengan AHP (Analytical Hierarchy Process) Untuk Existing Building

MRC Existing Building

Subkriteria	Bobot																		Subkriteria
Non ODS Usage	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Purchasing Practice	
Non ODS Usage	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Waste Management Practice	
Non ODS Usage	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hazardous Waste Management	
Non ODS Usage	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Management of Used Goods	
Material Purchasing Practice	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Waste Management Practice	
Material Purchasing Practice	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hazardous Waste Management	
Material Purchasing Practice	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Management of Used Goods	
Waste Management Practice	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hazardous Waste Management	
Waste Management Practice	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Management of Used Goods	
Hazardous Waste Management	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Management of Used Goods	



Pembobotan Antar Sub-Kriteria dengan AHP (Analytical Hierarchy Process) Untuk Existing Building

IHC Existing Building

Subkriteria	Bobot																		Subkriteria
Outdoor Air Introduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Environmental Tobacco Smoke Control	
Outdoor Air Introduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CO ₂ and CO Monitoring	
Outdoor Air Introduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Physical and Chemical Pollutants	
Outdoor Air Introduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biological Pollutants	
Outdoor Air Introduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Visual Comfort	
Outdoor Air Introduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Accoustic Level	
Outdoor Air Introduction	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building User Survey	
Environmental Tobacco Smoke Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CO ₂ and CO Monitoring	
Environmental Tobacco Smoke Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Physical and Chemical Pollutants	
Environmental Tobacco Smoke Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biological Pollutants	
Environmental Tobacco Smoke Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Visual Comfort	
Environmental Tobacco Smoke Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Accoustic Level	
Environmental Tobacco Smoke Control	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building User Survey	
CO ₂ and CO Monitoring	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Physical and Chemical Pollutants	
CO ₂ and CO Monitoring	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biological Pollutants	



Subkriteria	Bobot																		Subkriteria
CO ₂ and CO Monitoring	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Visual Comfort	
CO ₂ and CO Monitoring	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Accoustic Level	
CO ₂ and CO Monitoring	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building User Survey	
Physical and Chemical Pollutants	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biological Pollutants	
Physical and Chemical Pollutants	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Visual Comfort	
Physical and Chemical Pollutants	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Accoustic Level	
Physical and Chemical Pollutants	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building User Survey	
Biological Pollutants	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Visual Comfort	
Biological Pollutants	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Accoustic Level	
Biological Pollutants	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building User Survey	
Visual Comfort	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Accoustic Level	
Visual Comfort	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building User Survey	
Accoustic Level	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Building User Survey	



Pembobotan Antar Sub-Kriteria dengan AHP (Analytical Hierarchy Process) Untuk Existing Building

BEM Existing Building

Kriteria	Bobot																		Kriteria
Innovations	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Design Intent & Owner's Project Requirement	
Innovations	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Operational and Maintenance Team	
Innovations	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Occupancy / Lease	
Innovations	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operation and Maintenance Training	
Design Intent & Owner's Project Requirement	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Operational and Maintenance Team	
Design Intent & Owner's Project Requirement	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Occupancy / Lease	
Design Intent & Owner's Project Requirement	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operation and Maintenance Training	
Green Operational and Maintenance Team	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Occupancy / Lease	
Green Operational and Maintenance Team	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operation and Maintenance Training	
Green Occupancy / Lease	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Operation and Maintenance Training	

LAMPIRAN 2
Berita Acara Pengisian Kuisisioner



Berita Acara Wawancara dan Pengisian Kuisisioner

Dengan ini, pada waktu dan tempat berikut :

Hari/Tanggal : Senin - Jum'at, 11 Juli 2013 .

Jam : 13.00 - selesai

Tempat : Kantor Bapak Jimmy P.
Jl. Mayor Toepoeka 7.

Menyatakan telah menerima, melakukan pengisian kuisisioner *Green Building Awareness Award* untuk keperluan pendukung penelitian pembuatan instrumen penilaian mandiri (*self assessment*) *Green Building*.

Surabaya, 25 Juli 2013 .

Responden Penelitian

(R. JIMMY PRIATMAN, M. ARCH.) .



Berita Acara Wawancara dan Pengisian Kuisisioner

Dengan ini, pada waktu dan tempat berikut :

Hari/Tanggal : Senin, 17 Juli 2013 .
Jam : 15.00 - selesai
Tempat : Ruang Dosen Bapak Imam Baihaqi
Jurusan Teknik Industri ITS

Menyatakan telah menerima melakukan pengisian kuisisioner *Green Building Awareness Award* untuk keperluan pendukung penelitian pembuatan instrumen penilaian mandiri (*self assessment*) *Green Building*.

Surabaya, 25 Juli 2013 .

Responden Penelitian

(Imam Baihaqi, S.T., M.Sc., Ph.D.)



Berita Acara Wawancara dan Pengisian Kuisisioner

Dengan ini, pada waktu dan tempat berikut :

Hari/Tanggal : Senin - Jum'at , 24 s/d 28 Juni 2013
Jam : 09.00 - selesai
Tempat : Kantor Bapak Maztri Indrawanto, Ir. Msp.
Jl. Ketintang madhya IV, No. 8.

Menyatakan telah menerima, melakukan pengisian kuisisioner *Green Building Awareness Award* untuk keperluan pendukung penelitian pembuatan instrumen penilaian mandiri (*self assessment*) *Green Building*.

Surabaya, 25 Juni 2013.

Responden Penelitian

(MAZTRI INDRAWANTO)



Berita Acara Wawancara dan Pengisian Kuisisioner

Dengan ini, pada waktu dan tempat berikut :

Hari/Tanggal : Rabu - Jumat, 19 - 21 Juni 2013

Jam : 09.00 - selesai

Tempat : Laboratorium Energi
Jurusan Teknik Fisika ITS.

Menyatakan telah menerima melakukan pengisian kuisisioner *Green Building Awareness Award* untuk keperluan pendukung penelitian pembuatan instrumen penilaian mandiri (*self assessment*) *Green Building*.

Surabaya, 25 Juli 2013

Responden Penelitian

(Ruri Agung Wahyuono)

LAMPIRAN 3

Lembar Verifikasi Kriteria Prasyarat



Dengan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : KEN WAHYUNI S, ST.
Pekerjaan : PNS, KASI PERENC. TATA RUANG
DINAS CIPTA KARYA & TATA RUANG
No. Telp : 085856575325
Tanggal Verifikasi : 15 - 07 - 2013

Menyatakan telah melakukan verifikasi dan telah menyatakan (SETUJU/TIDAK SETUJU) terhadap pengolahan kriteria prasyarat pada instrumen penilaian mandiri (*self assessment*) *Green Building Awareness Award*. Demikian pernyataan ini dibuat dengan harapan dapat digunakan sebagai bukti telah dilakukannya tahap verifikasi oleh Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang pada penelitian ini.

NOTE :

U/ DILENGKAPI ANALISA KELEBIHA &
KEKURANGAN & KRITERIA PRASYARAT.

Surabaya,.....15-07-2013

Pihak yang Melakukan Verifikasi

(KEN WAHYUNI S, ST)



Dengan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : KEN WAHYUNI, S. ST.
Pekerjaan : PNS, KASIE PERENC. TATA RUANG
DINAS CIPTA KARYA & TATA RUANG
No. Telp : 085 856 575 325
Tanggal Verifikasi : 15-07-2013

Menyatakan telah melakukan verifikasi dan telah menyatakan (SETUJU/TIDAK SETUJU) terhadap **rancangan awal** pada instrumen penilaian mandiri (*self assessment*) *Green Building Awareness Award*. Demikian pernyataan ini dibuat dengan harapan dapat digunakan sebagai bukti telah dilakukannya tahap verifikasi oleh Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang pada penelitian ini.

NOTE :

- DILENGKAPI REASON, PERBEDAAN BOBOT GBCI DB INSTRUMEN GBAA.
- VERIFIKASI KE NARA SUMBER & FEED BACK & KEMUNGKINAN PENAMBAH IDE.

Surabaya, 15-07-2013

Pihak yang Melakukan Verifikasi

(KEN WAHYUNI) S, ST

LAMPIRAN 4
Rancangan Kuisisioner



GREEN BUILDING AWARENESS AWARD

Green Building Self Assessment Instrument



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA**



PEMERINTAH KOTA SURABAYA



1. PENDAHULUAN

Saat ini semakin banyak negara, kota, industri, komunitas hingga individu yang peduli terhadap lingkungan. *Sustainable Development* memiliki peranan penting dalam perkembangan konsep *green* di semua aspek kehidupan. *Doing more with less in all aspect of human life* (Brundtland, 1987) adalah konsep yang saat ini semakin dipahami oleh manusia sebagai sebuah perkembangan kehidupan di masa datang. *Sustainable Development* memunculkan konsep turunan diantaranya *sustainable fishing*, *sustainable lifestyle*, *sustainable fashion*, *sustainable manufacturing*, *sustainable energy*, *sustainable agriculture*, *sustainable transportation*, dan *sustainable building*. *Sustainable building* atau *green building* perlu diperhatikan karena sebuah bangunan memiliki emisi yang besar dan jangka waktu pakai yang panjang. Emisi CO₂ yang dikeluarkan bangunan adalah yang terbesar dibanding yang lain (Hayek, 2007). Oleh karena itu muncul berbagai alat ukur atau *rating tools* untuk mengukur tingkat berkelanjutannya suatu bangunan.

Greenship adalah alat ukur untuk *green building* yang dimiliki Indonesia, terdiri dari 6 kategori, 4 level sertifikasi, dan beberapa jenis aplikasi bangunan.

Kota Surabaya sebagai kota terbesar kedua di Indonesia memiliki visi menuju *green eco city* (Sonhaji, 2013), hal ini sulit terwujud karena belum ada standar, panduan, peraturan untuk masyarakat apalagi 40% lahan Kota Surabaya adalah perumahan (HRC, 2008). Sehingga tahapan pengenalan atau *awareness* perlu dilakukan implementasinya di Kota Surabaya, untuk itu dirancang *Green Building Awareness Award*. Instrumen ini dibuat sesuai dengan konsep *Green Building Awareness Award* yang telah disusun para ahli.

2. MEKANISME PENILAIAN

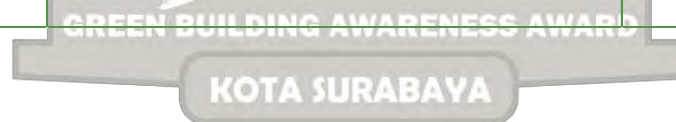
Implementasi dari instrumen hanya digunakan untuk *Existing Building* (EB) atau bangunan terbangun, karena bangunan yang telah ada inilah yang perlu diimplementasikan aspek-aspek bangunan hijau agar pengguna, penyewa, dan pengelola mengetahui kelebihan dan kekurangan bangunan yang mereka pergunakan. Instrumen ini menggunakan konsep *self assessment* (penilaian mandiri). Instrumen ini memiliki dua bagian penilaian yaitu Poin Prasyarat dan Poin Kredit.



Poin Prasyarat dinilai dengan memberikan checklist jika memang objek bangunan memiliki poin yang diperlukan. Poin Kredit dinilai dengan memilih skala 1 hingga 5 untuk masing-masing 150 poin kredit dari 6 kriteria *Green Building*. Skala yang digunakan menggunakan pendekatan PDCA (*plan-do-check-action*) dan mencakup 3 aspek yaitu implementasi, sosialisasi, dan tahapan PDCA.

Tabel 1. Penetapan skala untuk pendekatan PDCA

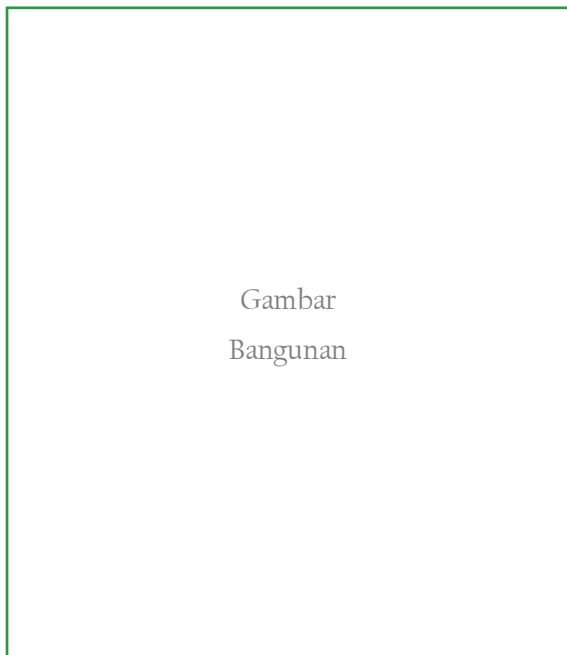
Skala Poin	Implementasi	Sosialisasi / Kepemilikan Pemangku Kepentingan	Tahapan PDCA
1	Tidak Ada Implementasi	Seluruh Pemangku Kepentingan Tidak Mengetahui	Belum Ada Perencanaan
2	Tidak Ada Implementasi	Belum Semua Pemangku Kepentingan Mengetahui	Telah Ada Perencanaan
3	Sudah Ada Implementasi	Belum Semua Pemangku Kepentingan Mengetahui	Belum Ada Monitoring
4	Sudah Ada Implementasi	Diketahui Semua Pemangku Kepentingan Bangunan	Belum Ada Monitoring
5	Sudah Ada Implementasi	Diketahui Semua Pemangku Kepentingan Bangunan	Sudah Ada Monitoring & Perencanaan Pengembangan





3. INFORMASI UMUM

Tanggal Pengisian : / /



Pengisi Formulir

Nama :

No. Kontak :

Email :

Paraf :

Status Pengisi :

☐ Pemilik Rumah

☐ Arsitek

☐ Pengembang / Developer

☐ Lain-lain :

Data Bangunan

Nama Bangunan :

Alamat :

Data Pemakaian Bangunan : ☐ Kantor ☐ Hotel ☐ Toko ☐ Pemerintah
☐ Hiburan ☐ Sekolah ☐ R&D Riset ☐ Rumah Sakit
☐ Lainnya (.....)

Kepemilikan : ☐ Sendiri ☐ Sewa ☐ Lainnya

Jumlah lantai : lantai

Struktur : ☐ RC ☐ SRC ☐ Lainnya

Luas tanah : m²

Luas Konstruksi : m²

Luas Bangunan : m²

Berdiri Tahun :

Renovasi Tahun :



Bagian yang Direnovasi :

Gambar : ☐ Arsitektur ☐ Kelistrikan ☐ Tata Udara
☐ Diagram Skematik ☐ Daftar Fasilitas

Uraian Fasilitas

- Kelistrikan Golongan Tarif :
Daya Terpasang : kW
Voltase : kV
- Tata Cahaya Sistem Pengontrolan : ☐ Remote Control ☐ Lainnya
Produsen :
Model No. :
Tipe Remote Control :
Spesifikasi : ☐ LED ☐ Hf ☐ FL
- Tata Udara Tipe : ☐ AC (Split/ Window)
☐ Sistem AC Sentral
Flow Udara : ☐ Constant Air Volume Single Duct System
☐ Variable Air Volume Single Duct System
☐ Individual Distributed System
Tipe Unit : ☐ AHU ☐ FCU
☐ Packaged ☐ Lainnya

Apabila terdapat sentralisasi sistem Heat Source

- Pendinginan : ☐ Motor Driven Chiller ☐ Heat Pump Chiller
☐ Absorption Refrigerating Chiller (Steam / Hot Water)
☐ Self-fired Absorption Water Chiller Boiler
Kapasitas : RT
Penyimpanan : m³ (Air/ Es)
- Pemanasan : ☐ Self-fired Absorption Water Chiller Boiler (Gas / Oil)
☐ Boiler (Gas / Oil)
☐ Steam Boiler (Gas / Oil)
Kapasitas : (MJ/h • Mcal/h)
Penyimpanan : m³



- Sistem Penghematan Energi : ☐ Total Heat Exchanger ☐ Outdoor Air Cooling
☐ Exhaust Heat Recovery ☐ Lainnya (.....)

➤ Sistem Plumbing

- Sistem Suplai Air : ☐ Air PAM
☐ Air sumur / tanah
☐ Air daur ulang (Hujan / tidak diminum)
☐ Air industri
☐ Sistem Pompa Booster
☐ Kapasitas Tangki Air m³
☐ Tangki gravitasi m³

- Sistem Air Panas : ☐ Boiler (Gas / Minyak) (Uap / Air Panas)
☐ Pemanas air gas
☐ Pemanas air listrik
☐ Penyimpanan m³
☐ Kapasitas (MJ/h ▪ Mcal/h)

Sumber Energi

- Gas : ☐ LNG
☐ LPG
☐ Lainnya (Tipe, Heat Generation Rate MJ/m³)
- Oil : ☐ Kerosene
☐ Gas Oil
☐ Minyak Berat

➤ Manajemen Energi

- District Heating dan Cooling : ☐ Ya ☐ Tidak
- Jam Service Service Days Tahunan : Hari
- Jam Service : hingga :
- Jam Operasional : hingga :



➤ Profil Operasional

Pengguna bangunan : Hari Kerja, Hari Libur

Waktu : Pendinginan :

Pemanasan :

Pengaturan Suhu : Pendinginan °C%

Pemanasan °C%

➤ Rasio Konsumsi Energi untuk Alat Utama (Data perkiraan)

		<u>Ratio</u>
	Sumber Panas %
	Heat Transport %
Listrik	Lighting / Electrical outlet %
	Motive Power %
	Lainnya %
		<u>Ratio</u>
	Daya dihasilkan %
	Sumber Panas %
Bahan Bakar	Air panas / Uap %
[]	Lainnya %
 %

Note : Rasio Konsumsi dapat diterima dalam ringkasan hari/tahun yang dipilih

Informasi Tambahan :



Konsumsi Energi dan Biaya

Note : Apabila ada lebih dari satu sumber listrik (Golongan daya), harap diisi lebih dari satu formulir untuk setiap segmennya

Tabel 2. Rekap konsumsi energi dan biayanya

Kategori Tahun/ Bulan	Listrik			Bahan Bakar A • B • C (kt)	Kerosene (kt)	LNG (<u> </u>) (m ³)	LPG (kg)	Pemakaian Air Bersih (m ³)
	Daya Maksimum (kW)	Daya yang dibeli (kWh)	Daya yang dihasilkan (kWh)					
/Jan.								
/Feb.								
/Mar.								
/Apr.								
/May								
/Jun.								
/Jul.								
/Aug.								
/Sep.								
/Oct.								
/Nov.								
/Dec.								
Total								
Biaya Tahunan	Rp			Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
/Jan.								
/Feb.								
/Mar.								
/Apr.								
/May								
/Jun.								
/Jul.								
/Aug.								
/Sep.								
/Oct.								
/Nov.								
/Dec.								
Total								
Total Biaya per Tahun	Rp			Rp	Rp	Rp	Rp	Rp



Power Load Profile harian (dicatat dalam kisaran yang dapat dilakukan)

Tabel 3. Rekap data power load harian

Waktu	Musim Kemarau (kWh)	Musim Hujan (kWh)	Lainnya (kWh)
	/ /	/ /	/ /
~01:00			
~02:00			
~03:00			
~04:00			
~05:00			
~06:00			
~07:00			
~08:00			
~09:00			
~10:00			
~11:00			
~12:00			
~13:00			
~14:00			
~15:00			
~16:00			
~17:00			
~18:00			
~19:00			
~20:00			
~21:00			
~22:00			
~23:00			
~24:00			

Informasi Tambahan :



4. POIN PRASYARAT

Poin Prasyarat adalah poin yang ada di setiap Kriteria dan harus dipenuhi sebelum dilakukan penilaian lebih lanjut berdasarkan Poin Kredit. Poin Prasyarat pada sertifikasi GBCI digunakan sebagai ukuran *go or no go* dilakukannya proses sertifikasi ke tahap selanjutnya (Poin Kredit). Pada bagian ini pengisi akan mengetahui seberapa banyak poin prasyarat yang terpenuhi, sehingga dapat mengukur secara mandiri seberapa layak bangunan tersebut di sertifikasi.

Tabel 4. Kriteria dan tolok ukur

Kategori	Kode	Kriteria	Tolok Ukur	Checklist
ASD	P2	Motor Vehicle Reduction Policy	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen manajemen puncak untuk melakukan berbagai tindakan dalam rangka pengurangan pemakaian kendaraan bermotor pribadi, contohnya <i>car pooling</i> , <i>feeder bus</i> , <i>voucher</i> kendaraan umum dan diskriminasi tarif parkir	
			Adanya kampanye dalam rangka mendorong pengurangan pemakaian kendaraan bermotor pribadi dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, dan email	



Tabel 5. Kriteria dan tolok ukur (lanjutan)

Kategori	Kode	Kriteria	Tolok Ukur	Checklist
EEC	P1	Policy and Energy Management Plan	Adanya kampanye dalam rangka mendorong penghematan energi dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, dan email	
	P2	Minimum Building Energy Performance	Memperlihatkan IKE Listrik selama 6 bulan terakhir sampai lebih kecil dari IKE listrik standar acuan yang ditentukan oleh GBC Indonesia (perkantoran 250 kWh/m ² .tahun, mall 450 kWh/m ² .tahun, dan hotel atau apartemen 350 kWh/m ² .tahun)	
			Memperlihatkan adanya penghematan energi 5% atau lebih pada 6 bulan terakhir	
WAC	P1	Water Management Policy	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen dari manajemen puncak yang mencakup adanya audit air, target penghematan dan action plan berjangka waktu tertentu oleh tim konservasi air	
			Adanya kampanye dalam rangka mendorong konservasi air dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, dan email	



Tabel 6. Kriteria dan tolok ukur (lanjutan)

Kategori	Kode	Kriteria	Tolok Ukur	Checklist
MRC	P1	Fundamental Refrigerant	Menggunakan Refrigan non-CFC dan bahan pembersih yang memiliki Ozone Depleting Potential (ODP) kecil <1	
	P3	Waste Management Policy	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen manajemen puncak yang mengatur pengelolaan sampah berdasarkan pemisahan antara sampah organik, anorganik, dan B3	
			Adanya kampanye dalam rangka mendorong perilaku pemisahan sampah terpisah dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa stiker, poster, email	
IHC	P1	No Smoking Campaign	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen dari manajemen puncak untuk mendorong minimalisasi aktifitas merokok dalam gedung	
			Adanya kampanye dilarang merokok yang mencakup dampak negatif dari merokok terhadap diri sendiri dan lingkungan dengan minimal pemasangan kampanye tertulis secara permanen di setiap lantai, antara lain berupa : stiker, poster, email	
BEM	P1	Operation & Maintenance Policy	Adanya rencana operation & maintenance yang mendukung sasaran pencapaian rating- rating Greenship EB, dititik beratkan pada sistem mekanikal & elektrikal, sistem plambing dan kualitas air, pemeliharaan eksterior dan interior, purchasing dan pengolahan sampah	



5. POIN KREDIT

Poin Kredit adalah poin yang ada di setiap kriteria, yang disesuaikan dengan kemampuan objek bangunan. Seluruh Poin Kredit WAJIB diisi oleh pengisi, dengan ketentuan jika Poin Kredit tidak terpenuhi, skala yang ditandai adalah skala 1.

Tabel 7. Perbandingan jumlah pertanyaan dari tiap kriteria

Kriteria	Bobot	Jumlah Pertanyaan Sesuai Bobot Kriteria	Pembulatan
ASD	10%	15	15
EEC	25%	37.5	38
WAC	16%	24	24
MRC	7%	10.5	10
IHC	22%	33	33
BEM	20%	30	30
Total		150	

Skala yang digunakan menggunakan pendekatan PDCA dengan tiga aspek implementasi untuk masing-masing Poin Kredit.

Tabel 8. Penetapan definisi skala dengan pendekatan PDCA

Skala Poin	Implementasi	Sosialisasi / Kepemilikan Pemangku Kepentingan	Tahapan PDCA
1	Tidak Ada Implementasi	Seluruh Pemangku Kepentingan Tidak Mengetahui	Belum Ada Perencanaan
2	Tidak Ada Implementasi	Belum Semua Pemangku Kepentingan Mengetahui	Telah Ada Perencanaan
3	Sudah Ada Implementasi	Belum Semua Pemangku Kepentingan Mengetahui	Belum Ada Monitoring
4	Sudah Ada Implementasi	Diketahui Semua Pemangku Kepentingan Bangunan	Belum Ada Monitoring
5	Sudah Ada Implementasi	Diketahui Semua Pemangku Kepentingan Bangunan	Sudah Ada Monitoring & Perencanaan Pengembangan



6. PENCAPAIAN PERINGKAT

Nilai Minimum setiap peringkat disusun berdasarkan total keseluruhan Poin Kredit.

Interval Perolehan Poin	Tingkatan Level Green Building
721 - 750	★★★★★
601 - 720	★★★★
451 - 600	★★★
301 - 450	★★
165 - 300	★





7. KRITERIA

A. Kriteria Tepat Guna Lahan

Appropriate Site Development (ASD)

Kriteria Appropriate Site Development								
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	Skor Penilaian				
ASD 1	Aksesibilitas Pengguna	1	Apakah bangunan memiliki minimal 5 jenis fasilitas umum dalam lingkungan blok bangunan?	1	2	3	4	5
		2	Apakah bangunan memiliki fasilitas akses pejalan kaki yang aman dan nyaman menuju fasilitas umum di atas?	1	2	3	4	5
ASD 2	Pengurangan Kendaraan Bermotor	1	Apakah bangunan memiliki peraturan mengenai pembatasan pemakaian kendaraan bermotor?	1	2	3	4	5
		2	Apakah bangunan menerapkan alternatif solusi dalam pembatasan pemakaian kendaraan bermotor (<i>shuttle car</i> , <i>feeder bus</i> , diskriminasi tarif parkir, dll)?	1	2	3	4	5
ASD 3	Sepeda	1	Apakah bangunan memiliki ketetapan mengenai penggunaan sepeda bagi pengguna bangunan?	1	2	3	4	5
		2	Apakah bangunan memiliki fasilitas parkir sepeda untuk pengguna sepeda?	1	2	3	4	5
		3	Apakah bangunan memiliki fasilitas ganti baju, loker, dan kamar mandi khusus untuk pengguna sepeda?	1	2	3	4	5
ASD 4	Penyebaran Area Hijau	1	Apakah bangunan memiliki ruang terbuka hijau (RTH) yang cukup sesuai luasan bangunan, termasuk di <i>basement</i> , <i>roof garden</i> , <i>wall garden</i> , dan <i>terrace garden</i> ?	1	2	3	4	5
		2	Apakah tanaman yang digunakan pada ruang terbuka hijau (RTH) berasal dari tanaman lokal dan dilakukan perawatan terhadap tanaman tersebut?	1	2	3	4	5
ASD 5	Efek Penyebaran Panas	1	Apakah kondisi fisik bangunan mulai dari warna dan bahan bangunan memperhatikan nilai albedo dari masing-masing aspek tersebut?	1	2	3	4	5
ASD 6	Manajemen Air Hujan	1	Apakah bangunan memiliki fasilitas untuk menampung dan mengolah air hujan yang jatuh ke drainase bangunan?	1	2	3	4	5
ASD 7	Manajemen Lahan	1	Apakah bangunan memiliki peraturan dan panduan untuk melakukan pengendalian terhadap ruang terbuka hijau (RTH) dan dengan menggunakan bahan - bahan tidak beracun?	1	2	3	4	5



		2	Apakah bangunan memiliki fasilitas terhadap penyediaan habitat satwa di seluruh lahan bangunan?	1	2	3	4	5
ASD 8	Dedikasi Bangunan Kepada Lingkungan	1	Apakah manajemen bangunan melakukan peningkatan kualitas hidup masyarakat sekitar bangunan (perbaikan sanitasi/WC umum, penyediaan tempat ibadah, pelatihan pengembangan masyarakat, dll)?	1	2	3	4	5
		2	Apakah bangunan memiliki akses ke bangunan tetangga tanpa melalui area publik?	1	2	3	4	5

TOTAL NILAI





B. Kriteria Efisiensi dan Konservasi Energi

Energy Efficiency & Conservation (EEC)

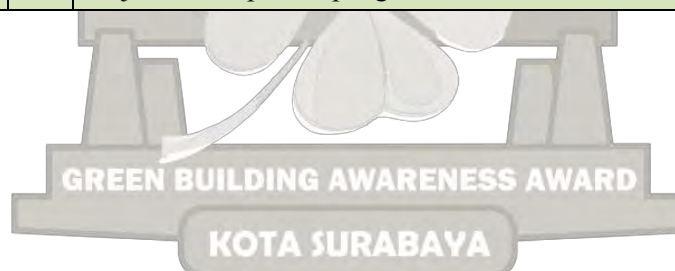
Kriteria <i>Energy Efficiency & Conservation</i>								
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	Skor Penilaian				
EEC 1	Pengukuran Efisiensi Energi	1	Apakah bangunan memiliki peraturan dan panduan untuk melakukan efisiensi energi listrik dalam ruangan?	1	2	3	4	5
		2	Apakah bangunan memiliki data penghematan mengenai efisiensi energi listrik yang telah dilakukan melalui nilai IKE yang di bawah standar acuan ?	1	2	3	4	5
		3	Apakah bangunan melaporkan data konsumsi energi tiap 12 (dua belas) bulan sekali kepada dinas terkait?	1	2	3	4	5
		4	Apakah bangunan melakukan penghematan terhadap nilai OTTV (nilai perpindahan termal menyeluruh) dari maksimal nilai OTTV 45 W/m2?	1	2	3	4	5
		5	Apakah bangunan menerapkan penggunaan ventilasi baik mekanik ataupun alami untuk meminimalkan kerja sistem pendingin ruangan?	1	2	3	4	5
		6	C telah dilakukan oleh manajemen bangunan?	1	2	3	4	5
		7	Apakah manajemen menerapkan sistem pencahayaan alami di dalam ruangan bangunan?	1	2	3	4	5
		8	Apakah manajemen bangunan memiliki pekerja khusus yang memiliki tanggung jawab dalam pengukuran efisiensi energi?	1	2	3	4	5
EEC 2	Pengecekan Kinerja MVAC	1	Apakah bangunan memiliki kebijakan berkelanjutan dalam melakukan peningkatan kinerja terhadap MVAC (<i>Mechanical Ventilation and Air Conditioning</i>)?	1	2	3	4	5
EEC 3	Pengukuran Kinerja Sistem Energi Bangunan	1	Apakah manajemen bangunan memiliki perencanaan jangka panjang dalam pengukuran dan pengawasan kinerja dari sistem energi bangunan?	1	2	3	4	5
		2	Apakah bangunan melakukan penghematan dengan menggunakan lampu pada sistem pencahayaan sentral dengan daya yang lebih rendah dari standar SNI?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan menggunakan ballast frekuensi tinggi pada ruang kerja umum?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan efisiensi peralatan pendingin secara bertahap?	1	2	3	4	5



		5	Apakah manajemen bangunan memiliki data pengukuran kinerja sistem energi bangunan?	1	2	3	4	5
		6	Apakah manajemen bangunan melakukan evaluasi terkait hasil dari pengukuran kinerja sistem energi bangunan?	1	2	3	4	5
EEC 4	Kontrol dan Monitoring Penggunaan energi	1	Apakah manajemen bangunan menggunakan EMS (<i>Energy Management System</i>)?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan menggunakan kWh meter untuk memonitoring sistem tata udara?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan menggunakan kWh meter untuk memonitoring sistem tata cahaya?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan menggunakan kWh meter untuk memonitoring sistem beban lainnya?	1	2	3	4	5
		5	Apakah manajemen bangunan memiliki data hasil monitoring tersebut?	1	2	3	4	5
		6	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut dari hasil monitoring tersebut?	1	2	3	4	5
		7	Apakah manajemen bangunan memiliki tim khusus dalam kontrol dan monitoring penggunaan energi?	1	2	3	4	5
EEC 5	Penggunaan dan Pemeliharaan	1	Apakah manajemen bangunan memiliki panduan pengoperasian dan pemeliharaan seluruh sistem AC (pendingin)?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki panduan pengoperasian dan pemeliharaan untuk sistem peralatan lainnya (sistem distribusi air bersih dan kotor, sistem kelistrikan, sistem transportasi)?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan memiliki data laporan mengenai pemeliharaan yang dilakukan?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut mengenai data pemeliharaan yang telah dilakukan?	1	2	3	4	5
		5	Apakah manajemen bangunan melakukan pemeliharaan sistem bangunan secara berkala dengan rentang waktu yang konsisten?	1	2	3	4	5
		6	Apakah manajemen bangunan memiliki tim khusus dalam pemeliharaan seluruh sistem bangunan?	1	2	3	4	5
		7	Apakah manajemen bangunan melakukan verifikasi perubahan terhadap pemeliharaan yang dilakukan?	1	2	3	4	5
		8	Apakah manajemen bangunan memiliki kerja sama dengan perusahaan lain terkait peralatan atau suku cadang perawatan sistem bangunan?	1	2	3	4	5



		9	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap perilaku penggunaan sistem bangunan oleh pengguna bangunan?	1	2	3	4	5
EEC 6	Penggunaan Sumber Energi Terbarukan	1	Apakah manajemen bangunan memiliki fasilitas untuk menghasilkan energi terbarukan?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki data prosentase penggunaan energi terbarukan dari keseluruhan penggunaan energi bangunan?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan memiliki evaluasi terhadap fasilitas tersebut?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan memiliki perencanaan jangka panjang dalam penggunaan fasilitas energi terbarukan?	1	2	3	4	5
EEC 7	Pengurangan Emisi Energi	1	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran emisi CO ₂ ?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki panduan sosialisasi kepada pengguna bangunan dalam rangka mengurangi emisi energi bangunan?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap hasil pengukuran emisi CO ₂ ?	1	2	3	4	5



TOTAL NILAI



C. Kriteria Konservasi Air

Water Conservation (WAC)

Kriteria Water Conservation								
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	Skor Penilaian				
WAC 1	Penggunaan Sub-meter Air	1	Apakah bangunan memiliki sub-meter konsumsi air pada sistem area publik, area komersil, dan area utilitas?	1	2	3	4	5
		1	Apakah bangunan memiliki prosedur terstruktur mengenai pemeliharaan dan pemeriksaan sistem perairan (<i>plumbing</i>)?	1	2	3	4	5
WAC 2	Monitoring dan Pengontrolan Air	2	Apakah bangunan memiliki pekerja khusus dalam melakukan pemeliharaan sistem perairan (<i>plumbing</i>)?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan memiliki data mengenai kebocoran, pemborosan, dan efisiensi air yang terjadi pada bangunan?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap data monitoring dan pengontrolan air?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap data monitoring dan pengontrolan air?	1	2	3	4	5
WAC 3	Efisiensi Air Bersih	1	Apakah bangunan memiliki data mengenai konsumsi air bersih yang dilakukan?	1	2	3	4	5
		2	Apakah bangunan memiliki pedoman dan standar dalam menurunkan konsumsi air bersih?	1	2	3	4	5
		3	Apakah penyiraman tanaman pada area bangunan menggunakan sumber selain air tanah dan air Perusahaan Daerah Air Minum?	1	2	3	4	5
WAC 4	Kualitas Air	1	Apakah manajemen bangunan memiliki bukti laboratorium mengenai kualitas air sumber primer bangunan?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki kebijakan mengenai kualitas air sumber sekunder (air daur ulang, air hujan, dsb)?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen memiliki kebijakan dalam mengikutsertakan dinas pemerintah terkait dengan kualitas air?	1	2	3	4	5
WAC 5	Air Daur Ulang	1	Apakah manajemen bangunan memiliki fasilitas instalasi daur ulang air dengan kapasitas yang sesuai dengan fungsi bangunan?	1	2	3	4	5
		2	Apakah kebutuhan irigasi, sistem penyiraman (<i>flushing</i>), dan <i>water cooling tower</i> (jika ada) bersumber bukan dari sumber air primer gedung?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan menggunakan air kondensasi yang berasal dari unit pengkondisian udara sebagai sumber air sekunder?	1	2	3	4	5



		4	Apakah manajemen bangunan menggunakan air hujan sebagai sumber air sekunder?	1	2	3	4	5
		5	Apakah manajemen bangunan mengikutsertakan dinas terkait dalam hal-hal yang terkait dengan air daur ulang?	1	2	3	4	5
WAC 6	Sumber Air Minum	1	Apakah manajemen bangunan menggunakan sistem filtrasi yang menghasilkan air minum sesuai standar Permenkes No.492 tahun 2010?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki peraturan mengenai penggunaan sumber air minum?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap monitoring kualitas sumber air minum?	1	2	3	4	5
WAC 7	Pengurangan Penggunaan Air Sumur	1	Apakah manajemen bangunan memiliki ketetapan mengenai prosentase penggunaan sumur bawah tanah terhadap keseluruhan penggunaan air primer?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki data mengenai penggunaan air sumur bawah tanah?	1	2	3	4	5
WAC 8	Efisiensi Air Keran	1	Apakah manajemen bangunan menggunakan fitur <i>auto stop</i> pada keran air yang berada pada area publik?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan memberikan pemberitahuan mengenai penggunaan keran air tersebut?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut mengenai sosialisasi efisiensi keran air?	1	2	3	4	5

TOTAL NILAI



D. Kriteria Sumber dan Daur Material

Material Resource and Cycle (MRC)

Kriteria <i>Material Resources and Cycle</i>								
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	Skor Penilaian				
MRC 1	Penggunaan Bahan yang tidak berpotensi merusak ozon (Non CFC)	1	Apakah manajemen bangunan memiliki ketetapan mengenai penggunaan sistem pendingin non CFC dan non HCFC?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki data penggunaan sistem pendingin non CFC dan non HCFC?	1	2	3	4	5
MRC 2	Pembelian Material Ramah Lingkungan	1	Apakah manajemen bangunan memiliki ketetapan mengenai penggunaan material yang ramah lingkungan sesuai standar SNI atau penggunaan bahan yang berasal dari daerah sekitar?	1	2	3	4	5
MRC 3	Manajemen Limbah	1	Apakah manajemen bangunan memiliki standar prosedur operasi, pelatihan, dan laporan dalam pengumpulan dan pemilahan sampah organik dan anorganik?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki kerjasama dengan badan resmi pengolahan limbah?	1	2	3	4	5
MRC 4	Manajemen Limbah B3	1	Apakah manajemen bangunan memiliki standar prosedur operasi, pelatihan, dan laporan dalam pengelolaan limbah B3 (lampu, baterai, tinta printer, dan kemasan bekas bahan pembersih)?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki kerjasama dengan badan resmi pengolahan limbah B3?	1	2	3	4	5
MRC 5	Manajemen Penggunaan Barang Bekas Pakai	1	Apakah manajemen bangunan memiliki standar prosedur operasi dan laporan penyaluran barang bekas yang masih dapat terpakai?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan memiliki kerja sama terhadap lembaga swadaya masyarakat, atau lembaga lain terkait penyaluran barang bekas layak pakai?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen melakukan tindak lanjut terhadap program penyaluran barang bekas yang dilakukan?	1	2	3	4	5

TOTAL NILAI



E. Kriteria Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang
Indoor Health and Comfort (IHC)

Kriteria <i>Indoor Health and Comfort</i>								
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	Skor Penilaian				
IHC 1	Aliran Udara Luar	1	Apakah manajemen bangunan mempertimbangkan introduksi udara luar sesuai standar SNI?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan menggunakan ventilasi alami?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan menggunakan ventilasi mekanik?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan memiliki peraturan untuk tidak memberikan pendingin ruangan dan memberikan ventilasi pada ruang publik yaitu WC, tangga, koridor, lobi lift?	1	2	3	4	5
		5	Apakah manajemen bangunan melakukan evaluasi terhadap aliran udara luar dalam jangka waktu tertentu?	1	2	3	4	5
IHC 2	Pengendalian Area Merokok	1	Apakah terdapat tanda "Dilarang Merokok di Seluruh Area Gedung"?	1	2	3	4	5
		2	Apakah bangunan tidak menyediakan area khusus untuk merokok di dalam gedung, apabila ada area khusus haruslah berada di luar gedung dengan jarak sesuai standar?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan memberikan sanksi terhadap pelanggaran terhadap peraturan tersebut?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan evaluasi terhadap program tersebut?	1	2	3	4	5
		5	Apakah manajemen bangunan melakukan kerja sama terhadap badan atau lembaga terkait terhadap sosialisasi program tersebut?	1	2	3	4	5
IHC 3	Pemantauan Kadar CO dan CO ₂	1	Apakah manajemen bangunan menggunakan instalasi sensor gas karbon dioksida (CO ₂) pada ruangan atau gas karbon monoksida (CO) pada ruang parkir tertutup yang berfungsi untuk mengatur jumlah ventilasi udara luar?	1	2	3	4	5
IHC 4	Pengukuran polutan fisik dan kimia	1	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran untuk menunjukkan kualitas udara dalam ruangan bangunan?	1	2	3	4	5
		2	Apakah pengukuran kualitas udara yang dilakukan telah sesuai dengan standar SNI dan Kepmenkes (untuk H ₂ S, NH ₃ , CO, NO ₂ , SO ₂ , kadar debu, kadar VOC, kadar asbes, kadar formaldehida)?	1	2	3	4	5



		3	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran dengan mempertimbangkan setiap aspek diatas?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan bekerja sama dengan pihak atau badan resmi dalam melakukan pengukuran polutan fisik dan kimia?	1	2	3	4	5
		5	Apakah manajemen bangunan melakukan evaluasi terhadap prosedur pengukuran polutan fisik dan kimia yang dilakukan?	1	2	3	4	5
		6	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut dari hasil pengukuran polutan fisik dan kimia tersebut?	1	2	3	4	5
IHC 5	Pengukuran Polutan Alami	1	Apakah manajemen bangunan memiliki standar dalam melakukan jadwal perawatan untuk mengantisipasi polutan alami?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan melakukan pembersihan filter, <i>coil</i> pendingin dari sistem pendingin sesuai jadwal untuk menghindari lumut dan jamur berkembang?	1	2	3	4	5
		3	Apakah terdapat bukti pelaksanaan pembersihan terjadwal terhadap fasilitas yang rentan terhadap berkembangnya polutan alami?	1	2	3	4	5
		4	Apakah bangunan melakukan pengukuran jumlah bakteri di dalam ruangan dengan batas maksimal sesuai standar yang ada (700 koloni/m3 di udara dan bebas patogen pada ruangan)?	1	2	3	4	5
		5	Apakah manajemen bangunan bekerja sama dengan pihak atau badan resmi dalam melakukan pengukuran jumlah bakteri?	1	2	3	4	5
		6	Apakah manajemen bangunan melakukan evaluasi terhadap prosedur pengukuran polutan alami yang dilakukan?	1	2	3	4	5
		7	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut dari hasil pengukuran bakteri tersebut?	1	2	3	4	5
IHC 6	Tingkat Kenyamanan Visual	1	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran untuk menunjukkan tingkat pencahayaan di setiap ruang kerja sesuai dengan standar SNI?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran tingkat pencahayaan secara terjadwal?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap hasil pengukuran tingkat pencahayaan tersebut?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan sosialisasi terkait tingkat pencahayaan minimal untuk bangunan?	1	2	3	4	5
IHC 7	Tingkat Kebisingan	1	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran untuk menunjukkan tingkat bunyi di	1	2	3	4	5



	Ruangan		ruang kerja sesuai dengan standar SNI?					
		2	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran tingkat kebisingan secara terjadwal?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap hasil pengukuran tingkat bunyi tersebut?	1	2	3	4	5
IHC 8	Survei kenyamanan Pengguna Gedung	1	Apakah manajemen bangunan mengadakan survei kenyamanan pengguna gedung, yang meliputi suhu udara, tingkat pencahayaan ruang, kenyamanan suara, kebersihan gedung dan keberadaan hama pengganggu?	1	2	3	4	5
		2	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap hasil survey kenyamanan tersebut?	1	2	3	4	5



TOTAL NILAI



F. Kriteria Manajemen Bangunan Lingkungan Building Environment Management (BEM)

Kriteria <i>Building Environment Management</i>								
Sub Kriteria		No	Daftar Pertanyaan	Skor Penilaian				
BEM 1	Inovasi	1	Apakah manajemen bangunan memiliki inovasi di dalam penerapan aspek <i>green building</i> ?	1	2	3	4	5
		2	Apakah terdapat inovasi di dalam bangunan terkait fasilitas, peraturan, dan hal lain di dalam aspek ASD, EEC, WAC, MRC, IHC yang belum terukur pada pertanyaan diatas?	1	2	3	4	5
		3	Apakah terdapat inovasi dalam mendorong perilaku pengguna dalam menggunakan fasilitas bangunan yang lebih <i>green</i> ?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan berkomitmen dalam melakukan inovasi di dalam peraturan-peraturan yang telah dibuat untuk terus melakukan peningkatan dalam aspek <i>green building</i> ?	1	2	3	4	5
		5	Apakah manajemen bangunan memiliki perencanaan jangka panjang mengenai inovasi yang dilakukan dalam aspek <i>green building</i> ?	1	2	3	4	5
BEM 2	Dokumen Mengenai Desain dan Penggunaan Bangunan	1	Apakah tersedia dokumen <i>design intent</i> dan <i>owner's project requirement</i> dalam masa baik revitalisasi dan operasional?	1	2	3	4	5
		2	Apakah tersedia dokumen spesifikasi teknis dan manual untuk operasional dan pemeliharaan peralatan dalam masa baik revitalisasi dan operasional?	1	2	3	4	5
BEM 3	Tim Operasional dan Pemeliharaan	1	Apakah telah dilakukan evaluasi mengenai kepentingan adanya sebuah tim di dalam aspek <i>sustainability</i> ?	1	2	3	4	5
		2	Apakah terdapat satu struktur yang terintegrasi di dalam struktur operasional yang bertugas menjaga <i>sustainability</i> bangunan?	1	2	3	4	5
		3	Apakah terdapat satu struktur yang terintegrasi di dalam struktur pemeliharaan yang bertugas menjaga <i>sustainability</i> bangunan?	1	2	3	4	5
		4	Apakah terlibat seorang <i>greenship professional</i> di dalam struktur operasional yang bekerja di dalam bangunan?	1	2	3	4	5
		5	Apakah terlibat seorang <i>greenship professional</i> di dalam struktur pemeliharaan yang bekerja di dalam bangunan?	1	2	3	4	5
		6	Apakah dilakukan monitoring terhadap struktur yang bertugas di aspek <i>sustainability</i> terkait peningkatan performansi <i>green building</i> ?	1	2	3	4	5



		7	Apakah dinas pemerintah terkait telah dipertimbangkan diikutsertakan dalam monitoring dan evaluasi dari kebijakan yang tim <i>sustainability</i> lakukan?	1	2	3	4	5
BEM 4	Peraturan Pemakaian Bangunan Hijau	1	Untuk bangunan komersial, apakah telah memiliki klausul perjanjian yang memuat poin-poin bahwa pihak penyewa akan memenuhi kriteria-kriteria di dalam <i>green building</i> ?	1	2	3	4	5
		2	Untuk bangunan residensial (dipakai sendiri), apakah telah memiliki standar prosedur operasi untuk memenuhi kriteria-kriteria di dalam <i>green building</i> ?	1	2	3	4	5
		3	Apakah manajemen bangunan melakukan monitoring terhadap klausul perjanjian terhadap pihak penyewa?	1	2	3	4	5
		4	Apakah manajemen bangunan melakukan monitoring terhadap tindak lanjut penyewa terhadap penerapan kriteria-kriteria di dalam <i>green building</i> ?	1	2	3	4	5
		5	Apakah manajemen bangunan melakukan kerja sama dengan badan hukum tertentu terkait pelaksanaan peraturan bangunan hijau?	1	2	3	4	5
		6	Apakah manajemen bangunan melakukan sosialisasi terkait kebijakan peraturan pemakaian bangunan yang sesuai kriteria-kriteria <i>green building</i> ?	1	2	3	4	5
BEM 5	Pelatihan Operasional dan Perawatan	1	Apakah manajemen bangunan memiliki tim khusus untuk melakukan pelatihan operasional dan perawatan?	1	2	3	4	5
		2	Apakah terdapat jadwal berkala untuk program pelatihan dan pemeliharaan aspek ASD?	1	2	3	4	5
		3	Apakah terdapat jadwal berkala untuk program pelatihan dan pemeliharaan aspek EEC?	1	2	3	4	5
		4	Apakah terdapat jadwal berkala untuk program pelatihan dan pemeliharaan aspek WAC?	1	2	3	4	5
		5	Apakah terdapat jadwal berkala untuk program pelatihan dan pemeliharaan aspek MRC?	1	2	3	4	5
		6	Apakah terdapat jadwal berkala untuk program pelatihan dan pemeliharaan aspek IHC?	1	2	3	4	5
		7	Apakah terdapat bukti pelaksanaan program pelatihan dan pemeliharaan?	1	2	3	4	5
		8	Apakah terdapat evaluasi terhadap program pelatihan dan pemeliharaan?	1	2	3	4	5
		9	Apakah manajemen bangunan melakukan pengukuran kenyamanan pengguna gedung melalui survei yang baku terhadap pengaruh desain dan sistem pengoperasian gedung?	1	2	3	4	5



		10	Apakah manajemen bangunan melakukan tindak lanjut terhadap survei kenyamanan desain dan sistem pengoperasian gedung?	1	2	3	4	5
--	--	----	--	---	---	---	---	---

TOTAL NILAI





PEROLEHAN NILAI DAN PERINGKAT

Kriteria	Nilai Yang Diperoleh
ASD	
EEC	
WAC	
MRC	
IHC	
BEM	
Total	

Nilai yang diperoleh = poin



Interval Perolehan Poin	Tingkatan Level Green Building	Hasil
721 - 750	★★★★★	<input type="checkbox"/>
601 – 720	★★★★	<input type="checkbox"/>
451 – 600	★★★	<input type="checkbox"/>
301 – 450	★★	<input type="checkbox"/>
165 – 300	★	<input type="checkbox"/>

Kesimpulan :

.....

.....

.....